



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **YAMASHIRO, Yoshihide, et al.**

Group Art Unit: **2613**

Serial No.: **10/621,318**

Examiner: **Not Yet Assigned**

Filed: **July 18, 2003**

P.T.O. Confirmation No.: **2540**

For. **IMAGE RECORDING SYSTEM AND IMAGE RECORDING REPRODUCING APPARATUS**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Date: January 28, 2004

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications are hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2002-210423, filed July 19, 2002

Japanese Appln. No. 2002-210424, filed July 19, 2002

In support of this claim, the requisite certified copies of said original foreign applications are filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copies.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, KRATZ, QUINTOS,
HANSON & BROOKS, LLP


William L. Brooks

Attorney for Applicants
Reg. No. 34,129

WLB/bjb
Atty. Docket No. **030876**
Suite 1000
1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 7月19日
Date of Application:

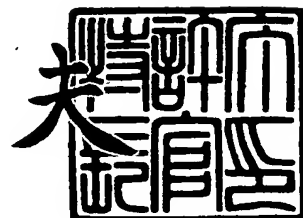
出願番号 特願2002-210424
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-210424]

出願人 三洋電機株式会社
Applicant(s):

2003年 7月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3059581

【書類名】 特許願

【整理番号】 02G19P2771

【提出日】 平成14年 7月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 15/02

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 川▲崎▼ 俊明

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090181

【弁理士】

【氏名又は名称】 山田 義人

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014812

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 画像記録再生装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】

連続する複数画面の画像信号から任意の画面の画像信号を抽出する抽出手段、
前記抽出手段によって抽出された画像信号を記録する第 1 記録手段、
前記抽出手段による前回の抽出タイミングと今回の抽出タイミングとの時間差分値を検出する検出手段、

前記検出手段によって検出された時間差分値を含む制御情報を記録する第 2 記録手段、および

前記第 1 記録手段によって記録された画像信号を前記第 2 記録手段によって記録された制御情報に基づくタイミングで再生する再生手段を備える、画像記録再生装置。

【請求項 2】

複数のカメラの各々を時分割で選択する選択手段をさらに備え、

前記連続する複数画面の画像信号は前記選択手段によって選択されたカメラから出力された画像信号である、請求項 1 記載の画像記録再生装置。

【請求項 3】

前記第 2 記録手段は、前記時間差分値を含む制御情報を前記抽出手段によって今回抽出された画像信号に関連付ける、請求項 1 または 2 記載の画像記録再生装置。

【請求項 4】

現画面の画像信号を再生するときに次画面の画像信号に関連付けられた制御情報に含まれる第 1 時間差分値を検出する第 1 差分値検出手段、および

現画面の画像信号を再生するときに当該画像信号に関連付けられた制御情報に含まれる第 2 時間差分値を検出する第 2 差分値検出手段をさらに備え、

前記再生手段は、順方向の通常速度再生を行うとき前記第 1 時間差分値に相当する時間が経過した時点で前記次画面の画像信号を再生する第 1 通常速度再生手段、および逆方向の通常速度再生を行うとき前記第 2 時間差分値に相当する時間

が経過した時点で前画面の画像信号を再生する第2通常速度再生手段を含む、請求項3記載の画像記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、画像記録再生装置に関し、特にたとえば監視カメラシステムに適用され、監視カメラから出力された画像信号の記録／再生を行う、画像記録再生装置に関する。

【0002】

【従来技術】

従来のこの種の監視カメラシステムとして、監視カメラから出力された画像信号を所定周期で抽出し、そして抽出された画像信号をビデオテープのような記録媒体に記録するものがあった。記録媒体がビデオテープであるゆえに、画像信号の抽出周期は固定としなければならず、抽出周期をカメラ毎に任意に変更することはできなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ここで、ランダムアクセス性に優れたハードディスクを記録媒体として用いると、画像信号の抽出周期を任意に変更することができるが、単に抽出周期を変更するだけでは、記録された画像信号を所望の速度で再生することができない。このような問題は、複数の監視カメラを時分割で選択し、画像信号の抽出周期を監視カメラ毎に異ならせる場合でも、同様に発生する。

【0004】

それゆえに、この発明の主たる目的は、画像信号の抽出周期に関係なく、画像信号を記録媒体から所望の速度で再生することができる、画像記録再生装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この発明は、連続する複数画面の画像信号から任意の画面の画像信号を抽出す

る抽出手段、抽出手段によって抽出された画像信号を記録する第1記録手段、抽出手段による前回の抽出タイミングと今回の抽出タイミングとの時間差分値を検出する検出手段、検出手段によって検出された時間差分値を含む制御情報を記録する第2記録手段、および第1記録手段によって記録された画像信号を第2記録手段によって記録された制御情報に基づくタイミングで再生する再生手段を備える、画像記録再生装置である。

【0006】

【作用】

連続する複数画面の画像信号から抽出手段によって任意の画面の画像信号が抽出されると、当該画像信号が第1記録手段によって記録される。検出手段は、抽出手段による前回の抽出タイミングと今回の抽出タイミングとの時間差分値を検出し、第2記録手段は、検出された時間差分値を含む制御情報を記録する。第1記録手段によって記録された画像信号は、第2記録手段によって記録された制御情報に基づくタイミングで、再生手段によって再生される。

【0007】

複数のカメラの各々を選択手段によって時分割で選択する場合、連続する複数画面の画像信号は、選択手段によって選択されたカメラから出力された画像信号である。

【0008】

第2記録手段は、好ましくは、時間差分値を含む制御情報を、抽出手段によって今回抽出された画像信号に関連付ける。

【0009】

さらに好ましくは、現画面の画像信号を再生するとき、次画面の画像信号に関連付けられた制御情報に含まれる第1差分値が第1差分値検出手段によって検出され、現画面の画像信号に多重された制御情報に含まれる第2差分値が第2差分値検出手段によって検出される。再生手段は、順方向の通常速度再生を行うとき第1差分値に相当する時間が経過した時点で次画面の画像信号を再生し、逆方向の通常速度再生を行うとき第2差分値に相当する時間が経過した時点で前画面の画像信号を再生する。

【0010】**【発明の効果】**

この発明によれば、画像信号の記録時に抽出手段による前回の抽出タイミングと今回の抽出タイミングとの時間差分値を検出し、画像信号の再生時に当該差分値に基づいて再生タイミングを制御するようにしたため、画像信号の抽出周期に関係なく、画像信号を記録媒体から所望の速度で再生することができる。

【0011】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【0012】**【実施例】**

図1を参照して、この実施例の監視カメラシステム10は、センサS1～S16が個別に割り当てられた16個の監視カメラC1～C16と、マルチプレクサ14およびH D R (Hard Disc Recorder) 16が一体となったビデオレコーダ12と、モニタ22とによって形成される。

【0013】

監視カメラC1～C16は、互いに異なる位置に設置され、撮影画像信号1～16を個別に出力する。また、センサS1～S16はそれぞれ、監視カメラC1～C16によって撮影される被写界の動きを検知し、異常な動きが発生したときにアラーム1～16を発生する。撮影画像信号1～16およびアラーム1～16は、マルチプレクサ14に与えられる。

【0014】

監視カメラC1～C16の各々の撮影レートは60 f p s (field per second) であり、撮影画像信号1～16は1秒間に60フィールド(60画面)の割合で監視カメラC1～C16から出力される。ただし、監視カメラC1～C16は互いに独立して動作し、撮影画像1～16の間で位相が一致する保証はない。

【0015】

マルチプレクサ14は、図2に示すように構成される。電源が投入されると、メインCPU26は、メニューレジスタ26cの画像記録モード設定とアラーム

1～16の発生状態とに基づいて、カメラ切換回路22aおよび22bと画像処理回路24aおよび24bとを制御する。

【0016】

カメラ切換回路22aおよび画像処理回路24aは、4フィールドを1サイクルとして動作し、カメラ切換回路22bおよび画像処理回路24bもまた、4フィールドを1サイクルとして動作する。ただし、図3に示すように、カメラ切換回路22aおよび画像処理回路24aの動作とカメラ切換回路22bおよび画像処理回路24bの動作との間では、2フィールドのずれが存在する。

【0017】

カメラ切換回路22aおよび22bは、1サイクルを形成する第1フィールドにおいて監視カメラの選択を切り換え、次の1サイクルの第1フィールドまで同じ監視カメラを選択し続ける。監視カメラC1～C16の間では同期がとられていないが、4フィールド期間にわたって同じ監視カメラを選択し続けることで、当該監視カメラから出力された2フィールド分の撮影画像信号を確実に取り込むことができる。カメラ切換回路22aから画像処理回路24aに与えられた2フィールドの撮影画像信号は、メモリ制御回路241aによってメモリ242aに書き込まれる。また、カメラ切換回路22bから画像処理回路24bに与えられた2フィールドの撮影画像信号は、メモリ制御回路241bによってメモリ242bに書き込まれる。

【0018】

テストパターン生成回路243aおよび243bは、第4フィールドにおいて常にテストパターン画像信号を出力し、第1フィールドにおいて画像記録モード設定に応じてテストパターン画像信号を出力する。また、メモリ制御回路241aおよび241bは、第1フィールドにおいて、画像記録モード設定に応じてメモリ242から奇数フィールドの撮影画像信号を読み出す。つまり、第4フィールドではテストパターン画像信号が必ず出力されるが、第1フィールドでは画像記録モード設定に従ってテストパターン画像信号または撮影画像信号が出力される。

【0019】

図3に示すように、画像処理回路24aおよび24bの間では2フィールドのずれが存在する。このため、第1フィールド～第4フィールドのいずれにおいても、テストパターン画像信号および撮影画像信号のいずれか一方が、マルチプレクサ14から出力される。なお、撮影画像信号が出力されるフィールドを“記録フィールド”と定義し、テストパターン画像信号が出力されるフィールドを“不要フィールド”と定義する。

【0020】

画像記録モードとしては、プリアラーム記録モード、ポストアラーム記録モードおよびノーマル記録モードがある。プリアラーム記録モードおよびノーマル記録モードはアラーム1～16のいずれも発生しないときに有効化される記録モードであり、ポストアラーム記録モードはアラーム1～16のいずれか1つが発生したときに有効化される記録モードである。

【0021】

VBI挿入回路244aおよび244bはそれぞれ、IDビット、記録ビット、プリアラームビットおよびポストアラームビットが設けられたVBI (Vertical Blanking Interval) 信号を生成し、メモリ241aおよび241bから出力された撮影画像信号またはテストパターン生成回路243aおよび243bによって生成されたテストパターン画像信号に当該VBI信号を多重する。

【0022】

ここで、IDビットは、画像信号の種類を識別するビットである。撮影画像信号に多重されるVBI信号のIDビットは、当該撮影画像信号を出力したカメラのID (“1”～“16”のいずれか1つ)を示す。これに対して、テストパターン画像信号に多重されるVBI信号のIDビットは、不定(=*)とされる。

【0023】

記録ビットは、画像信号が記録フィールドおよび不要フィールドのいずれの信号であるかを識別するビットであり、“1”が記録フィールドを示し、“0”が不要フィールドを示す。撮影画像信号に多重されるVBI信号の記録ビットは“1”とされ、テストパターン画像信号に多重されるVBI信号の記録ビットは“0”とされる。

【0024】

プリアラームビットおよびポストアラームビットは、画像信号の記録モードを識別するビットである。プリアラーム記録モードに対応する撮影画像信号に多重される VBI 信号は、プリアラームビットとして“1”を有し、ポストアラームビットとして“0”を有する。また、ポストアラーム記録モードに対応する撮影画像信号に多重される VBI 信号は、プリアラームビットとして“0”を有し、ポストアラームビットとして“1”を有する。さらに、ノーマル記録モードに対応する撮影画像信号に多重される VBI 信号は、プリアラームビットとして“0”を有し、ポストアラームビットとして“0”を有する。

【0025】

アラーム 1～16 のいずれも発生していないときに生成されたテストパターン画像信号には、プリアラームビットおよびポストアラームビットのいずれも不定(=*)の VBI 信号が多重される。一方、アラーム 1～16 のいずれかが発生しているときに生成されたテストパターン画像信号には、プリアラームビットが“0”でポストアラームビットが“1”の VBI 信号が多重される。

【0026】

なお、上述の ID ビット、記録ビット、プリアラームビットおよびポストアラームビットを“VBI 情報”と定義する。

【0027】

プリアラーム記録モードおよびノーマル記録モードの各々は、メニュー操作によってオン状態およびオフ状態のいずれかに設定される。また、オン状態とされた記録モードについては、いずれの監視カメラの撮影画像信号をいずれの記録レートで記録するかがメニュー操作によって設定される。一方、ポストアラーム記録モードは常にオン状態とされ、アラームが発生した監視カメラからの撮影画像信号の最大記録レートがメニュー操作によって設定される。

【0028】

たとえば、図 4 に示すようにノーマル記録モードがオン状態とされるとともにプリアラーム記録モードがオフ状態とされ、図 5 に示すプログラム P-1 がノーマル記録用に選択された場合、マルチプレクサ 14 では、図 6 に示す要領で処理

が実行される。なお、図5によれば、監視カメラC1およびC2がノーマル記録用の監視カメラとして選択される。また、監視カメラC1の記録レートが7.5 f p sに設定され、監視カメラC2の記録レートが3.75 f p sに設定される。

【0029】

図6を参照して、カメラ切換回路22aは常に監視カメラC1を選択し、カメラ切換回路22bは常に監視カメラC2を選択する。画像処理回路24aは、第1フィールドにおいて撮影画像信号1またはテストパターン画像信号を出力し、第4フィールドにおいてテストパターン画像信号を出力する。また、画像処理回路24bは、第1フィールドにおいて撮影画像信号2またはテストパターン画像信号を出力し、第4フィールドにおいてテストパターン画像信号を出力する。

【0030】

監視カメラC1の記録レートは7.5 f p sであり、監視カメラC2の記録レートは3.75 f p sである。このため、撮影画像信号1は1サイクルに1回の割合で画像処理回路24aから出力され、撮影画像信号2は2サイクルに1回の割合で画像処理回路24bから出力される。

【0031】

画像処理回路24aからの撮影画像信号1またはテストパターン画像信号の出力に先立って、VBI挿入回路244aは、記録ビット“1”，プリアラームビット“0”，ポストアラームビット“0”およびIDビット“1”を有するVBI信号を撮影画像信号1に多重し、記録ビット“0”，プリアラームビット“*”，ポストアラームビット“*”およびIDビット“*”を有するVBI信号をテストパターン画像信号に多重する。また、画像処理回路24bからの撮影画像信号2またはテストパターン画像信号の出力に先立って、VBI挿入回路244bは、記録ビット“1”，プリアラームビット“0”，ポストアラームビット“0”およびIDビット“2”を有するVBI信号を撮影画像信号2に多重し、記録ビット“0”，プリアラームビット“*”，ポストアラームビット“*”およびIDビット“*”を有するVBI信号をテストパターン画像信号に多重する。

【0032】

また、図7に示すようにノーマル記録モードおよびプリアラーム記録モードがオン状態とされ、図7に示すプログラムP-2がノーマル記録用に選択されるとともに、図8に示すプログラムP-3がプリアラーム記録用に選択された場合、マルチプレクサ14では、図9に示す要領で処理が実行される。

【0033】

なお、図8によれば、監視カメラC1およびC2がノーマル記録の監視カメラとして選択され、監視カメラC1の記録レートおよび監視カメラC2の記録レートがそれぞれ7.5fpsおよび3.75fpsに設定される。また、図9によれば、監視カメラC3およびC4がプリアラーム記録の監視カメラとして選択され、監視カメラC3の記録レートおよび監視カメラC4の記録レートがそれぞれ7.5fpsおよび2.5fpsに設定される。

【0034】

図10を参照して、カメラ切換回路22aは監視カメラC1およびC2を4フィールド毎に交互に選択し、カメラ切換回路22bは監視カメラC3およびC4を4フィールド毎に交互に選択する。画像処理回路24aは、監視カメラC1が選択された1サイクルの第1フィールドにおいて撮影画像信号2またはテストパターン画像信号を出力し、監視カメラC2が選択された1サイクルの第1フィールドにおいて撮影画像信号1またはテストパターン画像信号を出力し、そして各々の1サイクルの第4フィールドにおいてテストパターン画像信号を出力する。また、画像処理回路24bは、監視カメラC3が選択された1サイクルの第1フィールドにおいて撮影画像信号4またはテストパターン画像信号を出力し、監視カメラC4が選択された1サイクルの第1フィールドにおいて撮影画像信号3またはテストパターン画像信号を出力し、そして各々の1サイクルの第4フィールドにおいてテストパターン画像信号を出力する。

【0035】

監視カメラC1の記録レートは7.5fpsであり、監視カメラC2の記録レートは3.75fpsである。このため、撮影画像信号1は、2サイクルに1回の割合で画像処理回路24aから出力され、撮影画像信号2は4サイクルに1回の割合で画像処理回路24aから出力される。また、監視カメラC3の記録レ-

トは7.5fpsであり、監視カメラC4の記録レートは2.5fpsである。このため、撮影画像信号3は2サイクルに1回の割合で画像処理回路24bから出力され、撮影画像信号4は6サイクルに1回の割合で画像処理回路24bから出力される。

【0036】

撮影画像信号1には、記録ビット“1”，プリアラームビット“0”，ポストアラームビット“0”およびIDビット“1”を有するVBI信号がVBI挿入回路244aによって多重され、撮影画像信号2には、記録ビット“1”，プリアラームビット“0”，ポストアラームビット“0”およびIDビット“2”を有するVBI信号がVBI挿入回路244aによって多重される。また、撮影画像信号3には、記録ビット“1”，プリアラームビット“0”，ポストアラームビット“0”およびIDビット“3”を有するVBI信号がVBI挿入回路244bによって多重され、撮影画像信号4には、記録ビット“1”，プリアラームビット“0”，ポストアラームビット“0”およびIDビット“4”を有するVBI信号がVBI挿入回路244bによって多重される。さらに、テストパターン画像信号には、記録ビット“0”，プリアラームビット“*”，ポストアラームビット“*”およびIDビット“*”を有するVBI信号がVBI挿入回路244aまたは244bによって多重される。

【0037】

図3または図6に示すようにアラーム記録モードにおける最大記録レートが30fpsに設定された状態で、まずアラーム5が発生し、続いてアラーム8が発生した場合、カメラ切換回路22aおよび22bならびに画像処理回路24aおよび24bは、図11に示す要領で動作する。

【0038】

まずアラーム5が発生した時点で、監視カメラC5がカメラ切換回路22aおよび22bの両方によって選択される。監視カメラC5から出力された撮影画像信号5は、カメラ切換回路22aを通して画像処理回路24aに入力されるとともに、カメラ切換回路22bを通して画像処理回路24bに入力される。画像処理回路24aおよび24bは、上述と同様に4フィールドを1サイクルとして動

作し、第1フィールドにおいて撮影画像信号5またはテストパターン画像信号を出力するとともに、第4フィールドにおいてテストパターン画像信号を出力する。

【0039】

設定された最大記録レートは30fpsであるため、いずれのサイクルの第1フィールドにおいても、撮影画像信号5が出力される。したがって、アラーム5のみが発生しているときは、30fpsの撮影画像信号5が得られる。

【0040】

アラーム8が発生すると、監視カメラC8がカメラ切換回路22bによって選択される。このため、アラーム8が発生した後は、撮影画像信号5に代えて、監視カメラC5から出力された撮影画像信号8が、カメラ切換回路22bを通して画像処理回路24bに入力される。当該撮影画像信号8は、各々のサイクルの第1フィールドにおいて画像処理回路24bから出力される。

【0041】

したがって、アラーム8の発生と同時に、撮影画像信号5の抽出レートは30fpsから15fpsに低下し、残りの15fpsが撮影画像信号8に割り当てられる。

【0042】

VBI挿入回路244aは、アラーム5のみが発生したときならびにアラーム5および8が発生したときのいずれにおいても、記録ビット“1”，プリアラームビット“0”，ポストアラームビット“1”およびIDビット“5”を有するVBI信号を撮影画像信号5に多重し、記録ビット“0”，プリアラームビット“*”，ポストアラームビット“1”およびIDビット“*”を有するVBI信号をテストパターン画像信号に多重する。

【0043】

VBI挿入回路244bは、アラーム5が発生したとき、記録ビット“1”，プリアラームビット“0”，ポストアラームビット“1”およびIDビット“5”を有するVBI信号を撮影画像信号5に多重し、記録ビット“0”，プリアラームビット“*”，ポストアラームビット“1”およびIDビット“*”を有す

る VBI 信号をテストパターン画像信号に多重する。VBI 挿入回路 244b はまた、アラーム 8 が発生したとき、記録ビット “1”，プリアラームビット “0”，ポストアラームビット “1” および ID ビット “8” を有する VBI 信号を撮影画像信号 8 に多重し、記録ビット “0”，プリアラームビット “*”，ポストアラームビット “1” および ID ビット “*” を有する VBI 信号をテストパターン画像信号に多重する。

【0044】

なお、監視カメラ C1～C16 から出力された撮影画像信号 1～16 は、図 2 に示すカメラ切換回路 28 にも与えられる。カメラ切換回路 28 では所望の監視カメラが選択され、選択された監視カメラの撮影画像信号はカメラ切換回路 28 と表示処理回路 30 内のメモリ 30a とを介して図 1 に示すモニタ 22 に出力される。この結果、所望の監視カメラによって撮影されたライブ画像がモニタ画面に表示される。

【0045】

カメラ画像処理回路 24a および 24b の各々から出力された撮影画像信号またはテストパターン画像信号は、図 1 に示す HDR 16 に与えられる。HDR 16 は図 12 に示すように構成されており、撮影画像信号またはマルチパターン画像信号は、詳しくはビデオエンコーダ 32 に与えられる。

【0046】

ビデオエンコーダ 32 は、与えられた撮影画像信号またはマルチパターン画像信号をデジタル信号である撮影画像データまたはマルチパターン画像データに変換する。デジタル I/F 34 は、ビデオエンコーダ 32 によって変換された画像データに含まれる VBI データを RAM 36 に保存するとともに、当該画像データ（VBI データ含む）をメモリ I/F 54 に与える。

【0047】

図 13 (A) を参照して、SDRAM 56 は、記録処理用の領域として入力画像領域 56a，圧縮画像領域 56b および管理情報領域 56c を有し、入力画像領域 56a はバンク A1 および B1 によって形成される。デジタル I/F 34 から出力された各フィールドの画像データは、メモリ I/F 54 によってバンク

A1 および B1 に交互に書き込まれる。

【0048】

メインCPU42は、RAM36に格納されたVBIデータを解析し、入力画像領域56aに格納された対応する画像データに、解析結果に応じた記録処理を施す。具体的には、VBIデータに含まれる記録ビットが“0”であれば、対応する画像データはテストパターン画像データであるとみなし、当該画像データを無効とする。一方、VBIデータに含まれる記録ビットが“1”であれば、次にプリアラームビットおよびポストアラームビットの状態を判別する。ここで、プリアラームビットおよびポストアラームビットがそれぞれ“1”および“0”であればプリアラーム記録処理を行い、プリアラームビットおよびポストアラームビットがそれぞれ“0”および“1”であればポストアラーム記録処理を行う。また、ノーマル記録操作が行われており、かつプリアラームビットおよびポストアラームビットがいずれも“0”であれば、ノーマル記録処理を行う。

【0049】

いずれの記録処理においても、入力画像領域56aに格納された撮影画像データはメモリI/F54を介してJPEGコーデック46に与えられ、JPEG圧縮を施される。JPEG圧縮によって生成されたJPEGデータは、メモリI/F54を介して圧縮画像領域56bに格納される。また、JPEGデータを管理するための管理情報がメインCPU42によって作成され、管理情報領域56cに格納される。SDRAM56に格納されたJPEGデータおよび管理情報は、メモリI/F54およびドライブI/F48を介してHDD (Hard Disc Drive) 50に与えられ、HDD50によってハードディスク52に記録される。

【0050】

図14に示すように、ハードディスク52はノーマル記録領域52aおよびアラーム記録領域52bに区分される。また、ノーマル記録領域52aはノーマルタグ領域52cおよびノーマルデータ領域52dに区分され、アラーム記録領域52bはプリアラーム領域52eおよびポストアラーム領域52fに区分される。さらに、プリアラーム領域52eはプリアラームタグ領域52gおよびプリアラームデータ領域52hに区分され、ポストアラーム領域52fはポストアラーム

ムタグ領域 5 2 i およびポストアラームデータ領域 5 2 j に区分される。

【0051】

ノーマル記録処理によって得られた管理情報および J P E G データはノーマルデータ領域 5 2 d に記録され、プリアラーム記録処理によって得られた管理情報および J P E G データはプリアラームデータ領域 5 2 h に記録され、そしてポストアラーム記録処理によって得られた管理情報および J P E G データはポストアラームデータ領域 5 2 j に記録される。このとき、互いに関連する管理情報および J P E G データは、図 1 5 (A) に示すように連結される。なお、互いに関連する管理情報および J P E G データを“フィールドデータ”と定義する。

【0052】

管理情報には、撮影日付、J P E G サイズ、アラーム番号、カメラ I D、記録フィールド番号、待ち時間情報などが含まれる。この管理情報は 6 4 バイトで表現され、フィールドによってサイズが変動することはない。

【0053】

撮影日付は撮影画像データの取込日付と同じであり、この日付には“分”および“秒”の情報まで含まれる。J P E G サイズは、関連する J P E G データのサイズである。アラーム番号は、アラームの識別番号であり、ポストアラームデータ領域 5 2 j に記録された撮影画像信号の中から所望の監視カメラの撮影画像信号を検索するときに必要となる。たとえばアラーム 5 の発生によってポストアラーム記録が実行された場合、アラーム番号は“5”となる。プリアラーム記録またはノーマル記録が実行されるときは、アラーム番号は不定(=*)となる。

【0054】

カメラ I D は、関連する J P E G データの画像を撮影した監視カメラの識別子である。記録フィールド番号は、各々の J P E G データに生成順に割り当てられる番号である。待ち時間情報は、前回の J P E G データの生成フィールドから今回の J P E G データの生成フィールドまでの差分であり、各々の J P E G データの再生タイミングを制御するために必要となる。

【0055】

メイン C P U 4 2 は、1 フィールド分の管理情報および J P E G データの記録

が完了した後、連続する3フィールドの管理情報およびJ P E Gデータについてアドレス情報を作成する。つまり、メインCPU42は、前フィールドの管理情報の先頭アドレス、前フィールドのJ P E Gデータの先頭アドレス、現フィールドの管理情報の先頭アドレス、現フィールドのJ P E Gデータの先頭アドレス、次フィールドの管理情報の先頭アドレスおよび次フィールドのJ P E Gデータの先頭アドレスを作成する。管理情報は常に64バイトであるため、次フィールドの管理情報の先頭アドレスおよび次フィールドのJ P E Gデータの先頭アドレスは、現フィールドのJ P E Gデータの先頭アドレスおよびJ P E Gサイズに基づいて算出される。

【0056】

こうして連続する3フィールドのアドレス情報が生成されると、メインCPU42は、当該アドレス情報と現フィールドの管理情報とを含むタグデータを図15(B)に示す要領で作成し、作成したタグデータをHDD50を通してハードディスク52に記録する。図14を参照して、ノーマル記録処理によって得られたタグデータはノーマルタグ領域52cに記録され、プリアラーム記録処理によって得られたタグデータはプリアラームタグ領域52gに記録され、そしてポストアラーム記録処理によって得られたタグデータはポストアラームタグ領域52iに記録される。

【0057】

再生操作が行われると、メインCPU42は、再生すべき画像に関連するタグデータをドライブI/F48およびHDD50を介してハードディスク52から一括して読み出し、読み出したタグデータをメモリI/F54を介してSDRAM56に書き込む。ノーマル記録モードによって記録されたJ P E Gデータを再生するときは、ノーマルタグ領域52cに記録されたタグデータがSDRAM56に転送され、プリアラーム記録モードによって記録されたJ P E Gデータを再生するときは、プリアラームタグ領域52gに記録されたタグデータがSDRAM56に転送され、そしてポストアラーム記録モードによって記録されたJ P E Gデータを再生するときは、ポストアラームタグ領域52iに記録されたタグデータがSDRAM56に転送される。

【0058】

図13(B)を参照して、SDRAM56には、出力画像領域56d、圧縮画像領域56e、タグデータ領域56fが再生用の領域として形成される。タグデータは、タグデータ領域56fに書き込まれる。

【0059】

メインCPU42はさらに、転送されたタグデータに含まれるアドレス情報に基づいて各フィールドのJPEGデータを特定し、転送されたタグデータに含まれる待ち時間情報に基づいて各フィールドのJPEGデータの再生タイミングを制御する。所望のタイミングでハードディスク52から再生されたJPEGデータは、SDRAM56の圧縮画像領域56eに一旦格納され、その後、JPEGコーデック46によって伸長される。JPEG伸長によって得られた撮影画像データは、SDRAM56の出力画像領域56dを介してビデオデコーダ38に与えられ、ビデオデコーダ38によってアナログ信号である撮影画像信号に変換される。変換された撮影画像信号は、マルチプレクサ14に出力される。

【0060】

図2を参照して、HDR16から出力された撮影画像信号は、表示処理回路30に与えられる。VBI解析回路30bは、与えられた撮影画像信号からVBI信号を抽出し、抽出したVBI信号のIDビットを解析する。撮影画像信号をメモリ30aのどのアドレスに書き込むかは、IDビットの解析結果によって制御される。メモリ30aに格納された撮影画像信号はその後モニタ22に出力され、この結果、再生画像がモニタ画面に表示される。

【0061】

図12を参照して、オペレータの指示は、操作パネル44によって受け付けられる。具体的には、電源のオン／オフ指示は電源ボタン44aによって受け付けられ、ノーマル記録の開始指示は記録ボタン44bによって受け付けられ、ノーマル記録の停止指示は記録停止ボタン44cによって受け付けられる。また、順方向における通常速度再生の開始指示は再生ボタン44dによって受け付けられ、逆方向における通常速度再生の開始指示は逆再生ボタン44eによって受け付けられ、再生の停止指示は再生停止ボタン44fによって受け付けられる。さら

に、図4または図7に示す記録モードの設定変更、あるいは図5、図8または図9に示す記録プログラムの設定変更は、メニューボタン44gによって受け付けられる。

【0062】

なお、図5、図8または図9に示す記録プログラムの設定変更、つまり選択する監視カメラの追加や記録レートの変更は、処理が破綻しない範囲で認められる。つまり、選択された監視カメラが少ないほど記録レートを高い数値に設定でき、選択される監視カメラが多くなると、設定可能な記録レートが低下する。

【0063】

サブCPU40は、電源ボタン44aによってオン操作が行われたとき、HDDR16の電源をオンするとともに、電源オン情報をマルチプレクサ14のメインCPU26に与える。また、記録ボタン44b、記録停止ボタン44c、再生ボタン44d、逆再生ボタン44eまたは再生停止ボタン44fが操作されると、サブCPU40は、対応するボタン操作情報をメインCPU42に与える。さらに、メニューボタン44gによって設定変更操作が行われると、サブCPU40は、設定変更要求をメインCPU26に与えるとともに、プリアラーム記録モードのオン／オフに関する情報をメインCPU42に与える。

【0064】

マルチプレクサ14のメインCPU26は、図16～図23に示すフロー図に従って動作する。なお、このフロー図に対応する制御プログラムは、ROM26eに記憶される。

【0065】

まずステップS1で変数VCNT_Aを“1”にセットし、ステップS3で変数VCNT_Bを“3”にセットする。これによって、変数VCNT_Aと変数VCNT_Bとの間に2フィールドのずれが生じる。ステップS5では、VBI情報を初期化する。記録ビットは“0”を示し、プリアラームビット、ポストアラームビットおよびIDビットは“*”を示す。ステップS7では垂直同期信号Vsync1の発生の有無を判別し、YESと判断されると、ステップS9で画像処理制御Aを実行し、ステップS11で画像処理制御Bを実行する。ステップ

S11の処理が完了すると、ステップS7に戻る。垂直同期信号Vsync1はマルチプレクサ14内で1/60秒に1回の割合で作成される信号であり、ステップS11およびS13は1/60秒毎に実行される。

【0066】

ステップS9の画像処理制御Aは、図17～図18に示すサブルーチンに従う。まず、ステップS21a、S39aおよびS47aで変数VCNT_Aを判別する。VCNT_A=1であればステップS21aでYESと判断し、ステップS23a以降の処理に進む。

【0067】

ステップS23aでは情報レジスタ26aに保存されたVBI情報を含むVBI信号の挿入をVBI挿入回路244aに指示し、続くステップS23aでは当該VBI情報に含まれる記録ビットを判別する。記録ビット=1であればステップS27aに進み、メモリ242aからの奇数フィールドの撮影画像信号の読み出しをメモリ制御回路241aに指示する。一方、記録ビット=0であれば、ステップS29aに進み、テストパターン画像信号の出力をテストパターン信号生成回路243aに指示する。これによって、情報レジスタ26aのVBI情報を含むVBI信号が多重された1フィールド分の撮影画像信号またはテストパターン画像信号が、画像処理回路24aから出力される。

【0068】

ステップS31ではカメラ&VBI決定処理を実行し、ステップS33ではステップS31の処理によって決定されたカメラ情報およびVBI情報を情報レジスタ26aに保存する。ステップS35では、ステップS31の処理によって決定されたカメラ情報に従ってカメラ切換回路22aの設定を切り換える。これによって、当該カメラ情報が示す監視カメラからの撮影画像信号がカメラ切換回路22aを通して画像処理回路24aに入力される。ステップS35aの処理が完了すると、ステップS37aで変数VCNT_Aをインクリメントしてから上階層のルーチンに復帰する。

【0069】

変数VCNTが“2”であれば、ステップS49aでYESと判断し、ステッ

プS51aでメモリ241aへの撮影画像信号の書き込み開始をメモリ制御回路241aに指示する。メモリ制御回路241aは、カメラ切換回路22aから出力された撮影画像信号のメモリ242aへの書き込みを開始する。ステップS51aの処理が完了すると、ステップS53aで変数VCNT_Aをインクリメントしてから上階層のルーチンに復帰する。

【0070】

変数VCNT_Aが“3”であれば、ステップS49aでNOと判断する。このときは、ステップS53aにおける変数VCNT_Aのインクリメント処理を経て上階層のルーチンに復帰する。

【0071】

変数VCNT_Aが“4”であれば、ステップS39aでYESと判断し、ステップS41aで情報レジスタ26aに保存されたVBI情報の挿入をVBI挿入回路244aに指示するとともに、ステップS43aでテストパターン画像信号の出力をテストパターン生成回路243aに指示する。画像処理回路24aからは、情報レジスタ26aのVBI情報が多重されたテストパターン画像信号が出力される。ステップS45ではメモリ242aへの撮影画像信号の書き込みの終了をメモリ制御回路241aに指示する。これによって、メモリ制御回路241aは、カメラ切換回路22aを通して取り込まれた撮影画像信号の書き込みを終了する。ステップS45の処理が完了すると、ステップS47aで変数VCNT_Aを“1”にセットしてから上階層のルーチンに復帰する。

【0072】

ステップS11の画像処理制御Bは図19～図20に示すサブルーチンに従うが、このサブルーチンは、ステップS21b、S39bおよびS49bで変数VCNT_Bを判別する点、VBI情報およびカメラ情報の保存先が情報レジスタ26bである点、および制御対象がカメラ切換回路22bおよび画像処理回路24bである点を除き、図17～図18に示すサブルーチンと同様であるので、重複した説明は省略する。

【0073】

図17に示すステップS31aおよび図19に示すステップS31bのカメラ

& VBI 決定処理は、図 20 に示すサブルーチンに従う。つまり、カメラ & VBI 決定処理は、共通のサブルーチンに従って実行される。

【0074】

まずステップ S61 で、設定変更要求が HDR16 から入力されたかどうか判断する。設定変更要求が入力されなければそのままステップ S65 に進むが、設定変更要求が入力されたときはステップ S63 でメニューレジスタ 26c の設定を変更してからステップ S65 に進む。ステップ S65 ではアラーム発生状態であるかどうか判別し、アラーム非発生状態であれば、ステップ S67～S71 の各々で記録モード設定を判別する。

【0075】

ノーマル記録モードおよびプリアラーム記録モードのいずれもオン状態と判断されると、ステップ S67 で YES と判断し、ステップ S73 に進む。ノーマル記録モードがオン状態でかつプリアラーム記録モードがオフ状態と判断されると、ステップ S69 で YES と判断し、ステップ S77 に進む。ノーマル記録モードがオフ状態でかつプリアラーム記録モードがオン状態と判断されると、ステップ S71 で YES と判断し、ステップ S85 に進む。ノーマル記録モードおよびプリアラーム記録モードのいずれもオフ状態であれば、ステップ S71 で NO と判断し、ステップ S91 に進む。

【0076】

ステップ S73 では変数 N/P_FLAG の状態を判別し、N/P_FLAG = N であればステップ S75 に、N/P_FLAG = P であればステップ S73 にそれぞれ進む。変数 N/P_FLAG は、ノーマル記録およびプリアラーム記録のいずれを行うべきかを判別するための変数であり、“N” はノーマル記録を示し、“P” はプリアラーム記録を示す。

【0077】

ステップ S75 では、次のステップ S73 の処理で NO との判断結果を得るために、変数 N/P_FLAG を “N” から “P” に変更する。続くステップ S77 では、カメラ決定を行う。具体的には、ノーマル記録モードで選択されている監視カメラの中から、次の 1 サイクルに有効化する監視カメラを決定する。

【0078】

ステップS79では、決定された監視カメラの記録レートに基づいて、次のサイクルの第1フィールドが記録フィールドおよび不要フィールドのいずれであるかを判別する。記録フィールドと判別されると、ステップS81でVBI情報を決定する。決定されたVBI情報には、記録ビット、プリアラームビットおよびポストアラームビットとして“1”，“0”および“0”が含まれ、IDビットとしてステップS77で決定された監視カメラの識別子が含まれる。一方、ステップS79で不要フィールドと判別されると、ステップS91でVBI情報を決定する。決定されたVBI情報の記録ビットは“0”を示し、プリアラームビット、ポストアラームビットおよびIDビットは“*”を示す。ステップS81またはS91の処理を終えると、上階層のルーチンに復帰する。

【0079】

ステップS83では、回目のステップS73でYESとの判断結果を得るために、変数N/P_FLAGを“N”に設定する。ステップS85では、ステップS77と同じ要領でカメラ決定を行う。これによって、プリアラーム記録モードで選択されている監視カメラの中から、次の1サイクル期間に有効化すべき監視カメラが決定される。

【0080】

ステップS87では、決定された監視カメラの記録レートに基づいて、次のサイクルの第1フィールドが記録フィールドおよび不要フィールドのいずれであるかを判別する。記録フィールドと判別されると、ステップS89でVBI情報を決定する。決定されたVBI情報には、記録ビット、プリアラームビットおよびポストアラームビットとして“1”，“1”および“0”が含まれ、IDビットとしてステップS85で決定された監視カメラの識別子が含まれる。ステップS87で不要フィールドと判別されたときは、ステップS91でVBI情報を決定する。ステップS89またはS89の処理を終えると、上階層のルーチンに復帰する。

【0081】

変数VCNT_AおよびVCNT_Bの間には2フィールドのずれがあり、か

つカメラ&VBI決定処理はVCNT__A=1のときおよびVCNT__B=1のときに実行される。このため、ステップS73における変数N/P_FLAGの判別は2フィールド毎に行われ、ステップS75またはS83における変数N/P_FLAGの更新もまた2フィールド毎に行われる。これによって、図7～図9に示す記録モード設定が行われたときは、図10に示すように2フィールド毎に監視カメラが切り換えられる。

【0082】

図21に示すステップS65でアラーム発生状態と判別されると図23に示すステップS93に進み、現時点で発生しているアラームに変動（増加または減少）が生じたかどうか判断する。ここで変動がなければそのままステップS97に進むが、変動が生じるとステップS95でカメラリスト26dを更新してからステップS97に進む。ステップS95では、具体的には、新規アラームが発生すると当該アラームに対応する監視カメラをカメラリスト26dに追加し、アラームが停止すると当該アラームに対応する監視カメラをカメラリスト26dから削除する。したがって、カメラリスト26dには、現時点でアラームが発生している監視カメラが登録される。ステップS97では、かかるカメラリスト26dの中から次のサイクルで有効化する監視カメラを決定する。

【0083】

ステップS99では、決定された監視カメラの記録レートに基づいて、次のサイクルの第1フィールドが記録フィールドおよび不要フィールドのいずれであるかを判別する。記録フィールドと判別されると、ステップS101でVBI情報を決定する。決定されたVBI情報には、記録ビット、プリアラームビットおよびポストアラームビットとして、“1”，“0”および“1”が含まれ、IDビットとしてステップS97で決定された監視カメラの識別子が含まれる。ステップS99で不要フィールドと判別されたときは、ステップS103でVBI情報を決定する。決定されたVBI情報には、記録ビット、プリアラームビット、ポストアラームビットおよびIDビットとして、“0”，“0”，“1”および“*”が含まれる。ステップS101またはS103の処理を終えると、上階層のルーチンに復帰する。

【0084】

HDR16のメインCPU42は、図17および図25に示すフロー図に従って動作する。メインCPU42は、 μ ITRONのようなリアルタイムOSを搭載したマルチタスクCPUであり、図24～図27に示すメインタスク、図28および図29に示すノーマル記録タスク、図30～図32に示すアラーム記録タスク、ならびに図33および図34に示す再生タスクは、互いに並行して実行される。なお、このフロー図に対応する制御プログラムは、ROM42aに記憶される。

【0085】

まず図24を参照して、ステップS201ではプリアラーム記録モードのオン／オフを判別し、ステップS213では変数ALMREC_FLAGおよびPOSTALM_FLAGの状態を判別し、ステップS205ではALMREC_FLAGの状態を判別する。ここで、変数ALMREC_FLAGはアラーム記録タスクが起動しているかどうかを判別するための変数であり、“0”が停止状態を示し、“1”が起動状態を示す。変数POSTALM_FLAGはプリアラーム記録およびポストアラーム記録のいずれが実行されているかを判別するための変数であり、“0”がプリアラーム記録を示し、“1”がポストアラーム記録を示す。

【0086】

プリアラーム記録モードがオン設定でかつ変数ALMREC_FLAGが“0”であれば、電源投入直後か、プリアラーム記録モードがオフ設定からオン設定に変更された直後とみなし、ステップS207で変数ALMREC_FLAGを“1”に設定し、ステップS209でPOSTALM_FLAGを“0”に設定し、ステップS211でアラーム記録タスクを起動する。ステップS211の処理が完了すると、ステップS201に戻る。

【0087】

プリアラーム記録モードがオフ設定であるにも係わらず、変数ALMREC_FLAGが“1”で、変数POSTALM_FLAGが“0”であれば、プリアラーム記録モードがオン設定からオフ設定に変更された直後であるとみなし、ス

ステップS214で変数ALMRECEND_FLAGを“1”に設定する。変数ALMRECEND_FLAGはアラーム記録タスクの終了または継続を要求するための変数であり、“1”が終了要求を示し、“0”が継続要求を示す。ステップS214で変数ALMRECEND_FLAGが“1”に設定されることで、後述するようにアラーム記録タスクが終了する。ステップS214の処理が完了すると、ステップS201に戻る。

【0088】

プリアラーム記録モードがオン設定でかつアラーム記録タスクが起動済みである場合は、ステップS201およびS205を介してステップS115に進む。プリアラーム記録モードがオフ設定でかつアラーム記録タスクが停止状態である場合、あるいはプリアラーム記録モードがオフ設定でかつアラーム記録タスクによってポストアラーム記録が実行中であるときは、ステップS201およびS213を介してステップS215に進む。

【0089】

ステップS215では変数ALMSTRT_FLAGの状態を判別する。変数ALMSTRT_FLAGはアラームが発生したかどうかを判別するための変数であり、“0”がアラーム未発生状態を示し、“1”がアラーム発生状態を示す。なお、変数ALMSTRT_FLAGの“0”から“1”への更新は、別タスク（図示せず）によって行われる。つまり、VBI情報に含まれるポストアラームビットの“0”から“1”への変更が別タスクによって検出されたときに、変数ALMSTRT_FLAGが“0”から“1”に更新される。

【0090】

ステップS215でYESと判断されると、ステップS219で変数ALMSTRT_FLAGを“0”に戻し、ステップS221で変数ALMREC_FLAGおよびPOSTALM_FLAGの状態を判別する。アラーム記録タスクが起動済みでかつプリアラーム記録が実行中であれば、変数ALMREC_FLAGは“1”を示し、変数POSTALM_FLAGは“0”を示す。このときはステップS221でYESと判断し、ステップS223で変数POSTALM_FLAGを“0”から“1”に変更する。これによって、アラーム記録タスクに

おける記録処理がプリアラーム記録からポストアラーム記録に変更される。ステップS 2 2 3の処理が完了すると、ステップS 2 0 1に戻る。

【0091】

一方、プリアラーム記録モードがオフ設定であるためにアラーム記録タスクが起動していなければ、変数ALMREC_FLAGは“0”を示す。このときは、ステップS 2 2 5で変数POSTALM_FLAGを“1”に設定し、ステップS 2 2 7で変数ALMREC_FLAGを“1”に設定し、そしてステップS 2 2 9でアラーム記録タスクを起動する。ステップS 2 2 9の処理が完了すると、ステップS 2 0 1に戻る。

【0092】

ステップS 2 1 5でNOと判断されると、ステップS 2 1 7で変数ALMSTOP_FLAGの状態を判別する。変数ALMSTOP_FLAGはアラームが停止したかどうかを判別するための変数であり、“0”がアラーム発生状態を示し、“1”がアラーム停止状態を示す。

【0093】

なお、変数ALMSTOP_FLAGの“0”から“1”への更新もまた、別タスク（図示せず）によって行われる。つまり、VBI情報に含まれるポストアラームビットの“1”から“0”への変更が別タスクによって検出されたときに、変数ALMSTRT_FLAGが“1”から“0”に更新される。

【0094】

ステップS 2 1 7でYESと判断されると、ステップS 2 3 1で変数ALMSTOP_FLAGを“0”に戻し、ステップS 2 3 3でプリアラーム記録モードのオン／オフ設定を判別する。プリアラーム記録モードがオン設定のときは、ステップS 2 4 3で変数POSTALM_FLAGを“1”から“0”に戻す。これによって、アラーム記録タスクにおける記録処理がポストアラーム記録からプリアラーム記録に切り換えられる。ステップS 2 4 3の処理が完了すると、ステップS 2 0 1に戻る。

【0095】

プリアラーム記録モードがオフ設定のときは、ステップS 2 3 3でNOと判断

し、アラーム記録タスクの終了を要求するべく、ステップS235で変数ALMRECE__FLAGを“1”に設定する。続くステップS237では、変数RSV__FLAGが“1”であるかどうか判別する。変数RSV__FLAGはポストアラーム記録が完了した後のノーマル記録の開始が予約されているかどうかを判別するための変数であり、“1”が予約ありを示し、“0”が予約なしを示す。

【0096】

ステップS237でNOと判断されると、そのままステップS201に戻る。一方、ステップS237でYESと判断されたときは、ステップS239で変数RSV__FLAGを“0”に戻し、ステップS240で変数NRMLREC__FLAGを“1”に設定し、そしてステップS241でノーマル記録タスクを起動する。ここで、変数NRMLREC__FLAGは、ノーマル記録タスクの起動／停止を判別するための変数であり、“1”が起動状態を示し、“0”が停止状態を示す。ステップS241の処理が完了すると、ステップS101に戻る。

【0097】

ステップS217でNOと判断されると、図19に示すステップS245で記録ボタン44bの操作の有無を判別する。ここでYESであればステップS247に進み、変数NRMLREC__FLAGの状態を判別する。NRMLREC__FLAG=1であれば、ノーマル記録タスクは起動済みであるとみなし、ステップS247からステップS201に戻る。一方、NRMLREC__FLAG=0であれば、ノーマル記録タスクは停止状態であるとみなし、ステップS249で変数ALMREC__FLAGおよびPOSTALM__FLAGの状態を判別する。

【0098】

アラーム記録タスクが起動していなければ、変数ALMREC__FLAGは“0”を示す。また、アラーム記録タスクは起動しているがプリアラーム記録が実行中であれば、変数ALMREC__FLAGおよびPOSTALM__FLAGはそれぞれ、“1”および“0”を示す。このときは、ステップS249でYESと判断し、ステップS250で変数NRMLREC__FLAGを“1”に設定す

るとともに、ステップS251でノーマル記録タスクを起動する。ステップS251の処理が完了すると、ステップS201に戻る。

【0099】

一方、アラーム記録タスクにおいてポストアラーム記録が実行中であれば、変数ALMREC_FLAGおよびPOSTALM_FLAGはいずれも“1”を示す。このときは、ステップS253で変数RSV_FLAGを“1”に設定してからステップS201に戻る。

【0100】

ステップS255では記録停止ボタン44cの操作の有無を判別し、YESと判断されると、ステップS257で変数NRMLREC_FLAGの状態を判別する。NRMLREC_FLAG=0であれば、ノーマル記録タスクは停止状態であるとみなし、そのままステップS201に戻る。これに対して、NRMLREC_FLAG=0であれば、ノーマル記録タスクが起動状態であるとみなし、ステップS259で変数NRMLRECEM_FLAGを“1”に設定する。変数NRMLRECEM_FLAGは、ノーマル記録タスクの終了または継続を要求するための変数であり、“1”が終了要求を示し、“0”が継続要求を示す。ステップS259で変数NRMLRECEM_FLAGが“1”に設定されることで、後述するようにノーマル記録タスクが終了する。ステップS259の処理が完了すると、ステップS201に戻る。

【0101】

ステップS255でNOと判断されると、図20に示すステップS261で再生ボタン44dの操作の有無を判別する。ここでYESと判断されると、ステップS265で変数PLAY_FLAGおよびDRCT_FLAGの状態を判別する。変数PLAY_FLAGは再生タスクの起動/停止を判別するための変数であり、“1”が起動を示し、“0”が停止を示す。また、変数DRCT_FLAGは再生方向を判別するための変数であり、“0”が順方向を示し、“1”が逆方向を示す。

【0102】

再生タスクによって順方向再生が実行中であれば、変数PLAY_FLAGお

よびDRCT_FLAGのいずれも“1”を示す。このときは、ステップS265でYESと判断し、そのままステップS201に戻る。一方、再生タスクが停止状態であれば、変数PLAY_FLAGは“0”を示し、再生タスクによって逆方向再生が実行中であれば、変数PLAY_FLAGは“1”を示し、変数DRCT_FLAGは“0”を示す。このようなときは、ステップS265でNOと判断し、ステップS267で変数DRCT_FLAGを“1”に設定する。

【0103】

ステップS273では変数PLAY_FLAGの状態を判別する。ここでPLAY_FLAG=1であれば、再生タスクは起動済みであるとみなし、そのままステップS201に戻る。一方、PLAY_FLAG=0であれば、再生タスクが停止状態であるとみなし、ステップS275で変数PLAY_FLAGを“1”に変更し、ステップS277で再生タスクを起動する。ステップS277の処理が完了すると、ステップS201に戻る。

【0104】

ステップS263では逆再生ボタン44eの操作の有無を判別し、YESであれば、ステップS269で変数PLAY_FLAGおよびDRCT_FLAGの状態を判別する。再生タスクによって逆方向再生が実行中であれば、変数PLAY_FLAGは“1”を示し、変数DRCT_FLAGは“0”を示す。このときは、ステップS269でYESと判断し、そのままステップS201に戻る。一方、再生タスクが停止状態であるときは、変数PLAY_FLAGは“0”を示し、再生タスクによって順方向再生が実行中であれば、変数PLAY_FLAGおよびDRCT_FLAGのいずれも“1”を示す。このようなときは、ステップS269でNOと判断し、ステップS271で変数DRCT_FLAGを“0”に設定してからステップS273に進む。

【0105】

ステップS279では再生停止ボタン44fの操作の有無を判別し、YESであれば、ステップS281で変数PLAY_FLAGの状態を判別する。PLAY_FLAG=0であれば、再生タスクは停止状態であるとみなし、そのままステップS201に戻る。一方、PLAY_FLAG=1であれば、再生タスクは

起動状態であるとみなし、ステップS283で変数PLAYEND_FLAGを“1”に設定する。変数PLAYEND_FLAGは再生タスクの継続または終了を要求するための変数であり、“0”が継続要求を示し、“1”が終了要求を示す。ステップS283で変数PLAYEND_FLAGが“1”に設定されることで、後述するように再生タスクが停止する。ステップS283の処理が完了すると、ステップS201に戻る。

【0106】

図28を参照して、ノーマル記録タスクでは、まずステップS291で垂直同期信号Vsync2の発生の有無を判別する。垂直同期信号Vsync2は、HDR16内で1/30秒に1回の割合で発生するタイミング信号である。このため、ステップS291では1/30秒毎にYESと判断される。ステップS293では、図12に示すRAM36からVBI情報を取得し、続くステップS295～S299では取得したVBI情報の値をそれぞれ判別する。

【0107】

プリアラームビットおよびポストアラームビットがいずれも“0”で、かつ記録ビットが“1”であれば、ステップS295～S299の全てでYESと判断し、ステップS301におけるノーマル記録用画像記録処理を経てステップS305に進む。これに対して、上述の条件のいずれか1つでも満たされなければ、ステップS303で変数NRMCNTをインクリメントしてからステップS305に進む。変数NRMCNTは、ノーマル記録の対象とならない画像データの連続フィールド数を示す。

【0108】

ステップS305では変数NRMLRECEEND_FLAGの状態を判別し、NRMLRECEEND_FLAG=0である限り、ステップS291～S305の処理を繰り返す。NRMLRECEEND_FLAG=1となると、ステップS305でYESと判断し、ステップS307で変数NRMLRECEEND_FLAGおよびNRMLREC_FLAGを“0”に設定する。ステップS307の処理の完了後、再生タスクは停止する。

【0109】

ステップS301における画像記録処理は、図29に示すサブルーチンに従う。まずステップS311aで、図13(A)に示す入力画像領域56aに格納された撮影画像データにJPEG圧縮を施すべく、図12に示すJPEGコーデック46に圧縮処理を命令する。JPEGコーデック46は、メモリI/F54を通して入力画像領域56aから撮影画像データを読み出し、JPEG圧縮によってJPEGデータを生成し、そして生成したJPEGデータをメモリI/F54を介して図13(A)に示す圧縮画像領域56bに書き込む。

【0110】

ステップS313aでは、撮影日付、JPEGサイズ、アラーム番号、カメラID、記録フィールド番号、待ち時間情報などを含む管理情報を作成し、作成した管理情報を図13(A)に示す管理情報領域56cに書き込む。このうち、待ち時間情報は、変数NRMCNT+1に相当する。

【0111】

ステップS315aでは、互いに関連する管理情報およびJPEGデータのノーマルデータ領域52d(図14参照)への記録をHDD50に命令する。互いに関連する管理情報およびJPEGデータは、メモリI/F54およびドライブI/F48を介してHDD50に与えられ、HDD50によってノーマルデータ領域52dに記録される。管理情報およびJPEGデータは、図15(A)に示す要領でノーマルデータ領域52dに記録される。これによって、フィールドデータが形成される。

【0112】

ステップS317aでは前フィールドのアドレス情報を作成し、ステップS319aでは現フィールドのアドレス情報を作成し、そしてステップS321aでは次フィールドのアドレス情報を作成する。具体的に説明すると、ステップS317aでは前フィールドのフィールドデータについて管理情報の先頭アドレスとJPEGデータの先頭アドレス情報とを検出し、ステップS319aでは現フィールドのフィールドデータについて管理情報の先頭アドレスとJPEGデータの先頭アドレス情報とを検出し、ステップS321aでは次フィールドのフィールドデータについて管理情報の先頭アドレスとJPEGデータの先頭アドレス情報

とを検出する。

【0113】

ステップS323aでは、ステップS313aで作成された管理情報とステップ317a～S321aで検出されたアドレスとを含むタグデータを作成し、作成したタグデータのノーマルタグ領域52cへの記録をHDD50に要求する。タグデータは、HDD50によってノーマルタグ領域52cに記録される。ステップS325aでは変数NRMLCNTをリセットし、その後上階層のルーチンに復帰する。

【0114】

図30を参照して、アラーム記録タスクでは、まずステップS331およびS333で上述のステップS291およびS293と同様の処理を実行する。ステップS335では抽出されたVBI情報に含まれる記録ビットを判別し、記録ビットが“0”であれば、ステップS337で変数PRECNTおよびPOSTCNTをインクリメントしてからステップS351に進む。なお、変数PRECNTはプリアラーム記録の対象とならない画像データの連続フィールド数を示し、変数POSTCNTはポストアラーム記録の対象とならない画像データの連続フィールド数を示す。

【0115】

ステップS335で記録ビットが“1”と判断されると、ステップS339でプリアラームビットおよびポストアラームビットを判別する。プリアラームビットが“1”でかつポストアラームビットが“0”であれば、ステップS339でYESと判断し、ステップS341におけるプリアラーム記録用画像記録処理を経てステップS351に進む。一方、ステップS339でNOと判断されると、ステップS343で変数PRECNTをインクリメントし、ステップS345に進む。

【0116】

ステップS345では、プリアラームビットおよびポストアラームビットを再度判別する。プリアラームビットが“0”でかつポストアラームビットが“1”であれば、ステップS345でYESと判断し、ステップS347におけるポス

トアラーム記録用画像記録処理を経てステップS351に進む。ステップS345でNOと判断されたときは、ステップS349で変数POSTCNTをインクリメントしてからステップS351に進む。

【0117】

ステップS351では変数ALMRECEND_FLAGの状態を判別し、ALMRECEND_FLAG=0である限り、ステップS331～S351の処理を繰り返す。ALMRECEND_FLAG=1となると、ステップS353で変数ALMRECEND_FLAGおよびALMREC_FLAGを“0”に設定する。ステップS353の処理の完了後、アラーム記録タスクは停止する。

【0118】

ステップS341の画像記録処理は図31に示すサブルーチンに従い、ステップS347の画像記録処理は図32に示すサブルーチンに従う。

【0119】

ただし、図31に示すサブルーチンは、ステップS313bで作成される待ち時間情報が変数PRECNT+1に相当する点、ステップS315bでフィールドデータをプリアラームデータ領域52hに記録する点、ステップS323bでタグデータをプリアラームタグ領域52gに記録する点、およびステップS325bで変数PRECNTをリセットする点を除き、図29に示すサブルーチンと同様である。図32に示すサブルーチンは、ステップS313cで作成される待ち時間情報が変数POSTCNT+1に相当する点、ステップS315cでフィールドデータをポストアラームデータ領域52jに記録する点、ステップS323cでタグデータをプリアラームタグ領域52iに記録する点、およびステップS325cで変数POSTCNTをリセットする点を除き、図29に示すサブルーチンと同様である。したがって、図31および図32に示すサブルーチンの処理については説明を省略する。

【0120】

図33を参照して、再生タスクでは、まずステップS361でハードディスク52に形成された所望のタグ領域（ノーマルタグ領域52c，プリアラームタグ領域52gおよびポストアラームタグ領域52iのいずれか1つ）からのタグデ

ータの一括読み出しをHDD50に要求する。タグデータはHDD52によって所望の領域から一括して読み出され、SDRAM56に転送される。タグデータは、図13(B)に示すタグデータ領域56fに格納される。なお、タグデータ領域56fに格納された任意のフィールドのタグデータが、再生ポイントによって指向される。

【0121】

ステップS363では垂直同期信号Vsync2の発生の有無を判断し、YESと判断されたときにステップS365に進む。このため、ステップS365以降の処理は1/30秒毎に実行される。ステップS365では再生ポイントが指向するタグデータから現フィールドのJPEGデータの先頭アドレスを抽出し、ステップS367では抽出された先頭アドレス以降のJPEGデータの再生をHDD50に要求する。JPEGデータはHDD50によって読み出され、SDRAM56の圧縮画像領域56e(図13(B)参照)に格納される。

【0122】

ステップS369では、圧縮画像領域56eに格納されたJPEGデータの伸長処理をJPEGコーデック46に命令する。JPEGコーデック46は、JPEGデータを圧縮画像領域56eから読み出し、読み出されたJPEGデータにJPEG伸長を施し、伸長された撮影画像データを図13(B)に示す出力画像領域56dに書き込む。当該撮影画像データは、その後ビデオデコーダ38で撮影画像信号に変換され、マルチプレクサ14を介してモニタ22に出力される。この結果、再生画像がモニタ画面に表示される。

【0123】

ステップS371では、変数DRECT_FLAGを判別する。DRECT_FLAG=1であれば、現時点の再生方向は順方向であるとみなし、ステップS377で再生ポイントをインクリメントする。再生ポイントは、次フィールドのタグデータを指向する。ステップS379ではインクリメントされた再生ポイントが指向するタグデータの次のタグデータ(次フィールドの次のフィールドのタグデータ)を特定し、ステップS381では特定したタグデータから待ち時間情報を抽出する。

【0124】

一方、ステップS371でDRECT_FLAG=0と判断されると、現時点の再生方向は逆方向であるとみなし、ステップS373で再生ポイントをディクリメントする。再生ポイントは、前フィールドのタグデータを指向する。ステップS375ではディクリメントされた再生ポイントが指向するタグデータから待ち時間情報を抽出する。

【0125】

ステップS383では抽出された待ち時間情報が示す待ち時間が経過したかどうか判断し、YESであればステップS365に戻る。この結果、撮影画像データは、記録時と同じ速度（通常速度）で順方向または逆方向に再生される。ステップS383でNOと判断されたときは、変数PLAYEND_FLAGが“1”を示すかどうかをステップS385で判断する。PLAYEND_FLAGが“1”であれば、再生終了が要求されているとみなし、ステップS387で変数PLAY_FLAGおよびPLAYEND_FLAGを“0”に設定する。再生タスクは、ステップS387の処理が完了した後に停止する。

【0126】

以上の説明から分かるように、マルチプレクサ14は、監視カメラC1～C16から出力された複数フィールドの撮影画像信号1～16を選択的に取り込み、任意のフィールド（画面）の撮影画像信号を記録モード設定に従うタイミングで抽出する。抽出された撮影画像信号は、HDR16によってハードディスク52に記録される。HDR16ではまた、マルチプレクサ14による前回の抽出タイミングと今回の抽出タイミングとの時間差分を検出し、検出した時間差分値を待ち時間情報としてハードディスク52に記録する。ハードディスク52に記録された撮影画像信号の再生タイミングは、かかる待ち時間情報に基づいて制御される。これによって、撮影画像信号の抽出周期に関係なく、撮影画像信号をハードディスク52から所望の速度で再生することができる。

【0127】

なお、この実施例では、マルチプレクサとHDRとが一体となっているが、マルチプレクサおよびHDRは別体としてもよい。また、この実施例のビデオレコ

ーダにH D Rのみを有する別のビデオレコーダをカスケード接続するようにすれば、ハードディスクの容量を超えるデータを記録することができる。このように別のビデオレコーダを増設するような場合に、この発明のような記録制御の効果が顕著に表れる。

【 0 1 2 8 】

また、この実施例では、記録媒体としてハードディスクを用いているが、ランダムアクセス性に優れる限り、ディスク記録媒体に限られない。このため、半導体メモリを記録媒体として用いてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の一実施例を示すブロック図である。

【図 2】

マルチプレクサの構成の一例を示すブロック図である。

【図 3】

マルチプレクサの動作の一部を示す図解図である。

【図 4】

記録モード設定の一例を示す図解図である。

【図 5】

プログラム記録設定の一例を示す図解図である。

【図 6】

図 4 および図 5 に示す設定に従うマルチプレクサの動作の一部を示す図解図である。

【図 7】

記録モード設定の他の一例を示す図解図である。

【図 8】

プログラム記録設定の他の一例を示す図解図である。

【図 9】

プログラム記録設定のその他の一例を示す図解図である。

【図 1 0】

図7～図9に示す設定に従うマルチプレクサの動作の一部を示す図解図である。

【図11】

図4または図7の設定に従うマルチプレクサの動作の一部を示す図解図である。

【図12】

HDRの構成の一例を示すブロック図である。

【図13】

(A)はSDRAMに形成された記録処理用の領域のマッピング状態を示す図解図であり、(B)はSDRAMに形成された再生処理用の領域のマッピング状態を示す図解図である。

【図14】

ハードディスクの構造の一例を示す図解図である。

【図15】

(A)はハードディスクに記録されるフィールドデータの構造の一例を示す図解図であり、(B)はハードディスクに記録されるタグデータの構造の一例を示す図解図である。

【図16】

マルチプレクサの動作の一部を示すフロー図である。

【図17】

マルチプレクサの動作の他の一部を示すフロー図である。

【図18】

マルチプレクサの動作のその他の一部を示すフロー図である。

【図19】

HDRの動作の一部を示すフロー図である。

【図20】

HDRの動作の他の一部を示すフロー図である。

【図21】

HDRの動作のその他の一部を示すフロー図である。

【図 2 2】

H D R の動作のさらにその他の一部を示すフロー図である。

【図 2 3】

H D R の動作の他の一部を示すフロー図である。

【図 2 4】

H D R の動作のその他の一部を示すフロー図である。

【図 2 5】

H D R の動作のさらにその他の一部を示すフロー図である。

【図 2 6】

H D R の動作の他の一部を示すフロー図である。

【図 2 7】

H D R の動作のその他の一部を示すフロー図である。

【図 2 8】

H D R の動作のさらにその他の一部を示すフロー図である。

【図 2 9】

H D R の動作の他の一部を示すフロー図である。

【図 3 0】

H D R の動作のその他の一部を示すフロー図である。

【図 3 1】

H D R の動作のさらにその他の一部を示すフロー図である。

【図 3 2】

H D R の動作の他の一部を示すフロー図である。

【図 3 3】

H D R の動作のその他の一部を示すフロー図である。

【図 3 4】

H D R の動作のさらにその他の一部を示すフロー図である。

【符号の説明】

1 0 … 監視カメラシステム

1 2 … ビデオレコーダ

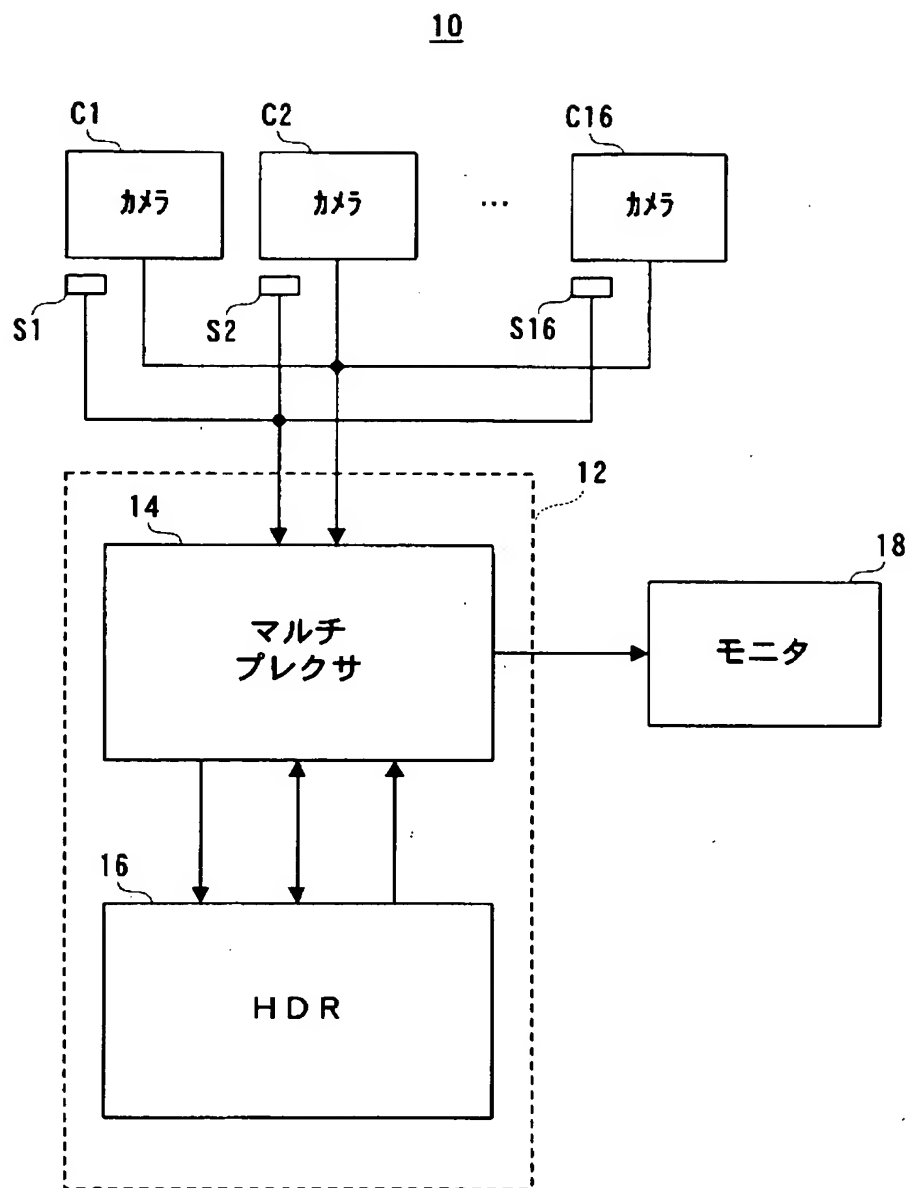
1 4 … マルチプレクサ

1 6 … HDR

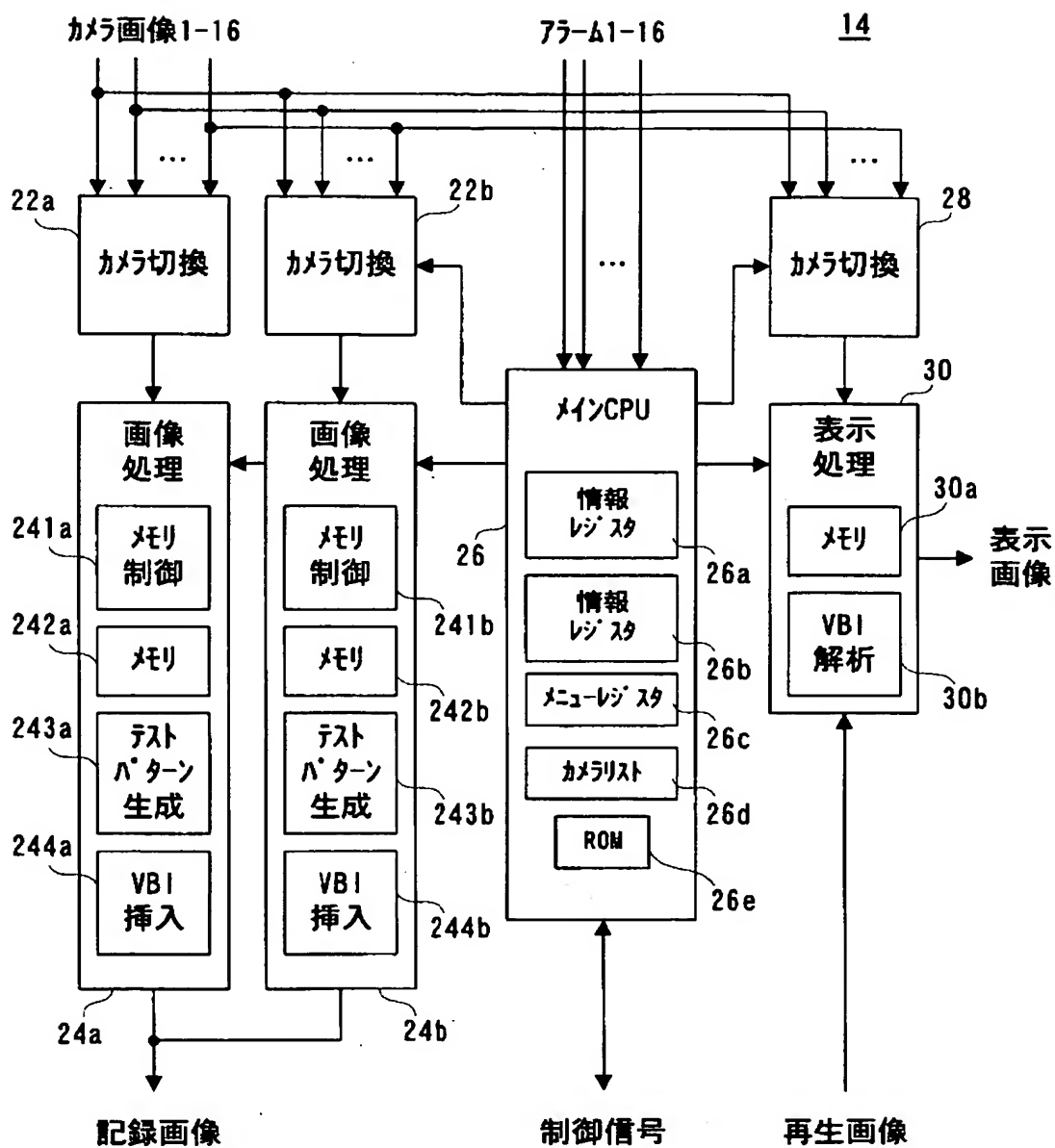
1 8 … モニタ

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

	モード	1	2	3	4	1
カメラ切換回路22a	動作	カメラ切換				カメラ切換
画像処理回路24a	動作	カメラ画像 or パターン画像 の出力	カメラ画像 の保存	カメラ画像 の保存	パターン画像 の出力	カメラ画像 or パターン画像 の出力
	モード	3	4	1	2	3
カメラ切換回路22b	動作	カメラ切換				
画像処理回路24b	動作	カメラ画像 の保存	パターン画像 の出力	カメラ画像 or パターン画像 の出力	カメラ画像 の保存	カメラ画像 の保存
最終出力		カメラ画像 or パターン画像	パターン 画像	カメラ画像 or パターン画像	パターン 画像	カメラ画像 or パターン画像

【図 4】

＜記録モード 設定＞

ノーマル記録モード : ON ; P-1

プリアラーム記録モード : OFF

ポストアラーム記録モード : 30FPS

【図 5】

<プログラム記録設定>

P-1

01:15.0	02:7.5	03:OFF	04:OFF
05:OFF	06:OFF	07:OFF	08:OFF
09:OFF	10:OFF	11:OFF	12:OFF
13:OFF	14:OFF	15:OFF	16:OFF

【図 6】

カメラ切換22a, 画像処理24a	フィルタ	1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4
	選択カメラ	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	出力候補	1/T T 1/T T 1/T T
カメラ切換22b, 画像処理24b	フィルタ	3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2
	選択カメラ	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
	出力候補	T 2/T T 2/T T 2/T
最終出力		1 T 2 T 1 T T T 1 T 2 T
VBI	記録	1 0 1 0 1 0 0 0 1 0 1 0
	プリアーム	0 * 0 * 0 * * * 0 * 0 *
	ポストアーム	0 * 0 * 0 * * * 0 * 0 *
	ID	1 * 2 * 1 * * * 1 * 2 *

1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1/T T 1/T T 1/T T 1/T T
3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
T 2/T T 2/T T 2/T T 2/T
1 T T T 1 T 2 T 1 T T T 1 T 2 T
1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 1 0 1 0
0 * * * 0 * 0 * 0 * * * 0 * 0 *
0 * * * 0 * 0 * 0 * * * 0 * 0 *
1 * * * 1 * 2 * 1 * * * 1 * 2 *

T:テストパターン画像

【図 7】

<記録モード 設定>	
ノーマル記録モード	: ON ; P-1
プリアラーム記録モード	: ON ; P-2
ポストアラーム記録モード	: 30FPS

【図 8】

<プログラマ記録設定>			
P-2			
01:7.5	02:3.75	03:OFF	04:OFF
05:OFF	06:OFF	07:OFF	08:OFF
09:OFF	10:OFF	11:OFF	12:OFF
13:OFF	14:OFF	15:OFF	16:OFF

【図 9】

<プログラマ記録設定>			
P-3			
01:OFF	02:OFF	03:7.5	04:2.5
05:OFF	06:OFF	07:OFF	08:OFF
09:OFF	10:OFF	11:OFF	12:OFF
13:OFF	14:OFF	15:OFF	16:OFF

【図 10】

カメラ切換22a, 画像処理24a	フィルター	1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4
	選択カメラ	1 1 1 1 2 2 2 2 1 1 1 1
	出力候補	2/T T 1/T T 2/T T
カメラ切換22b, 画像処理24b	フィルター	3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2
	選択カメラ	4 4 3 3 3 3 4 4 4 4 3 3
	出力候補	T 4/T T 3/T T 4/T
最終出力		2 T 4 T 1 T 3 T T T T T
VBI	記録	1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0
	プリアラーム	0 * 1 * 0 * 1 * * * * *
	ポストアラーム	0 * 0 * 0 * 0 * * * * *
	ID	2 * 4 * 1 * 3 * * * * *

1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1
1/T				T	2/T			T	1/T			T	2/T		T
3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3
				T	3/T			T	4/T			T	3/T		T
1	T	3	T	2	T	T	T	1	T	3	T	T	T	4	T
1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
0	*	1	*	0	*	*	*	0	*	1	*	*	*	1	*
0	*	0	*	0	*	*	*	0	*	0	*	*	*	0	*
1	*	3	*	2	*	*	*	1	*	3	*	*	*	4	*

T:テストパターン画像

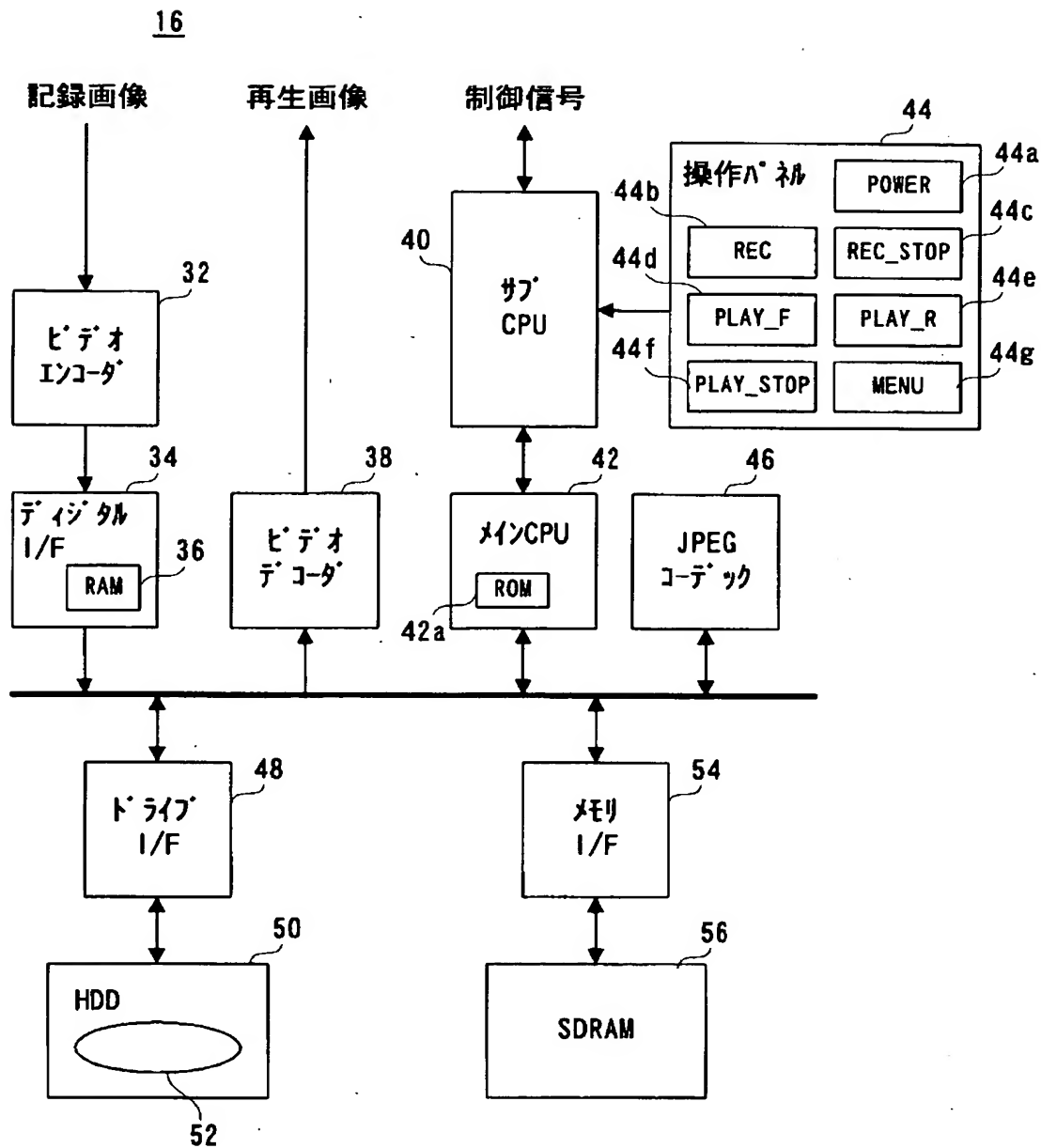
【図 11】

カメラ切換22a, 画像処理24a	フィールド	1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4
	選択カメラ	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
	出力候補	5/T T 5/T T 5/T T
カメラ切換22b, 画像処理24b	フィールド	3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2
	選択カメラ	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
	出力候補	T 5/T T 5/T T 5/T
最終出力		5 T 5 T 5 T 5 T 5 T 5 T
VBI	記録	1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0
	プリアーム	0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 *
	ポストアーム	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	ID	5 * 5 * 5 * 5 * 5 * 5 *

1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4
5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
5/T T 5/T T 5/T T 5/T T
3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2
5 5 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
T 5/T T 8/T T 8/T T 8/T
5 T 5 T 5 T 8 T 5 T 8 T 5 T 8 T
1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0
0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 *
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
5 * 5 * 5 * 8 * 5 * 8 * 5 * 8 *

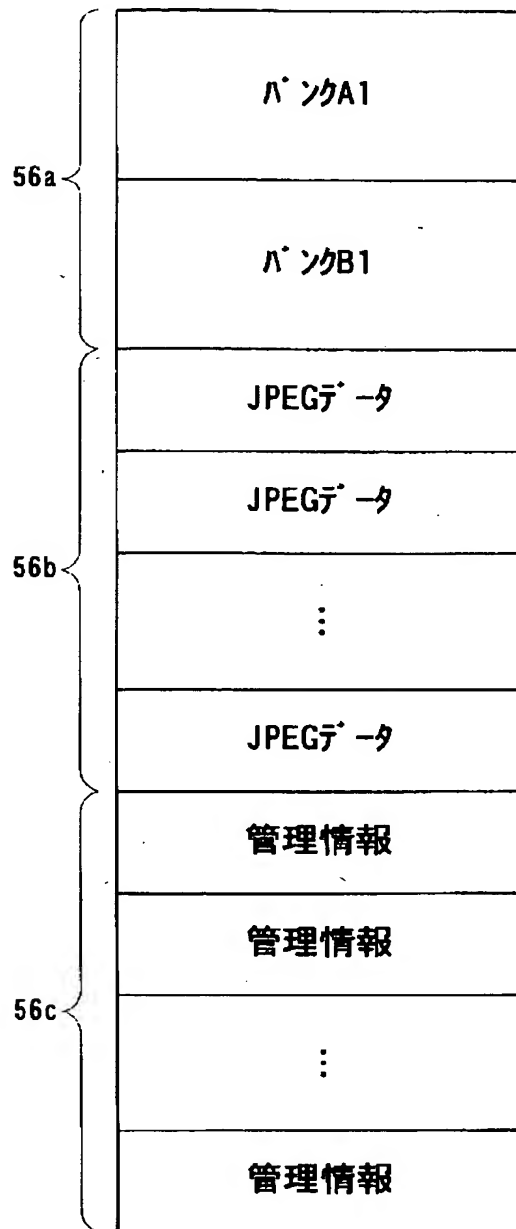
T:テストパターン画像

【図12】

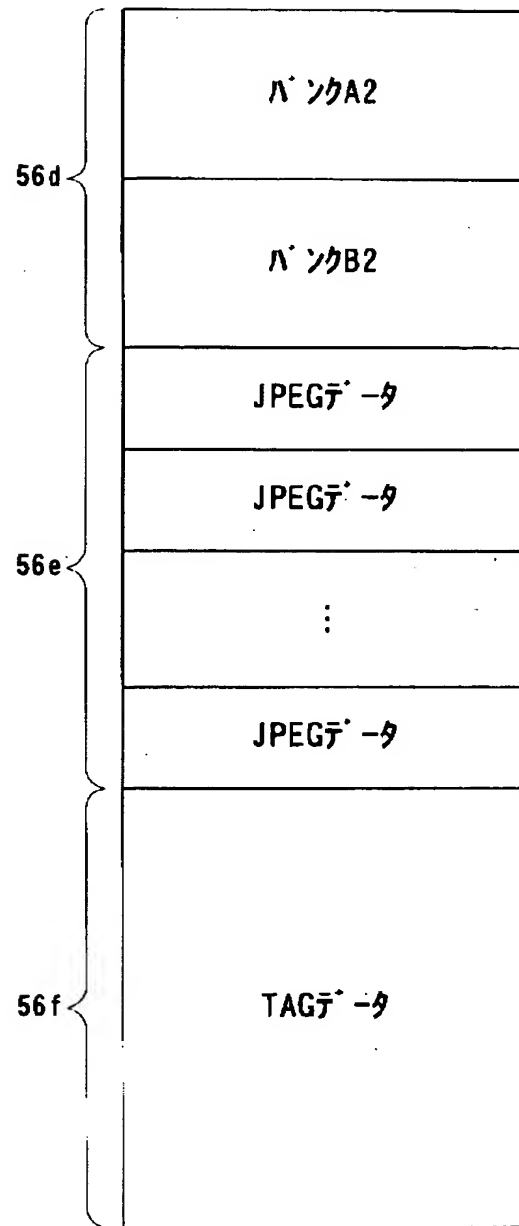


【図 13】

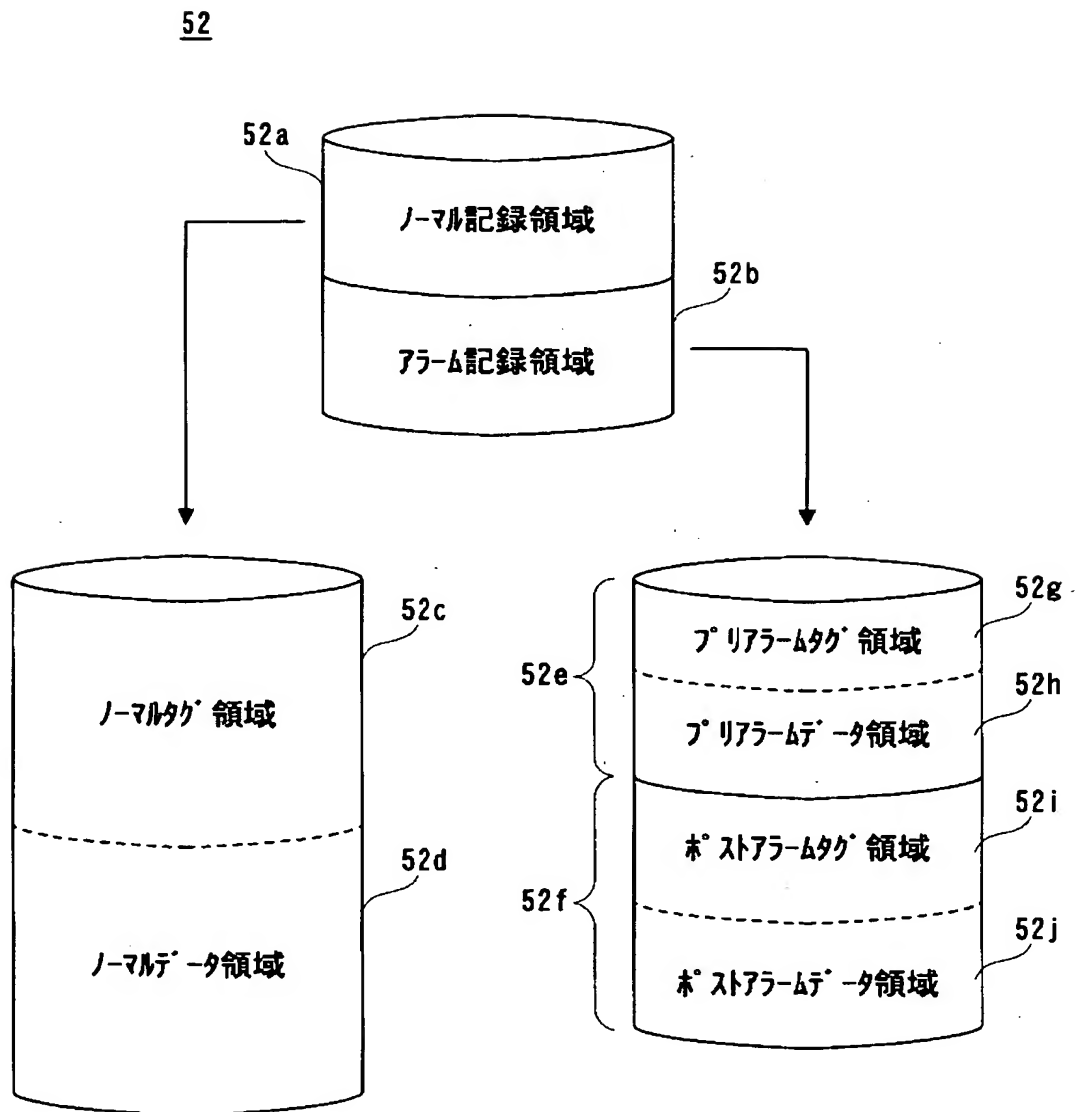
(A) 記録処理用



(B) 再生処理用



【図 14】



【図 15】

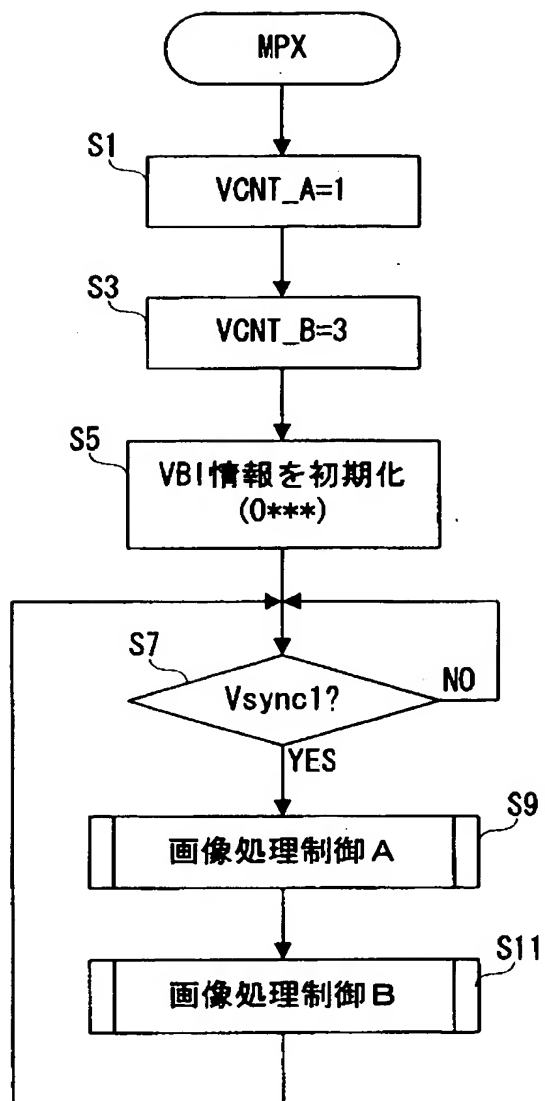
(A) フィールドデータ

管理情報 (日付, JPEGサイズ, フォーム番号, カメラID, 記録フィールド番号, 待ち時間, etc)
JPEG データ

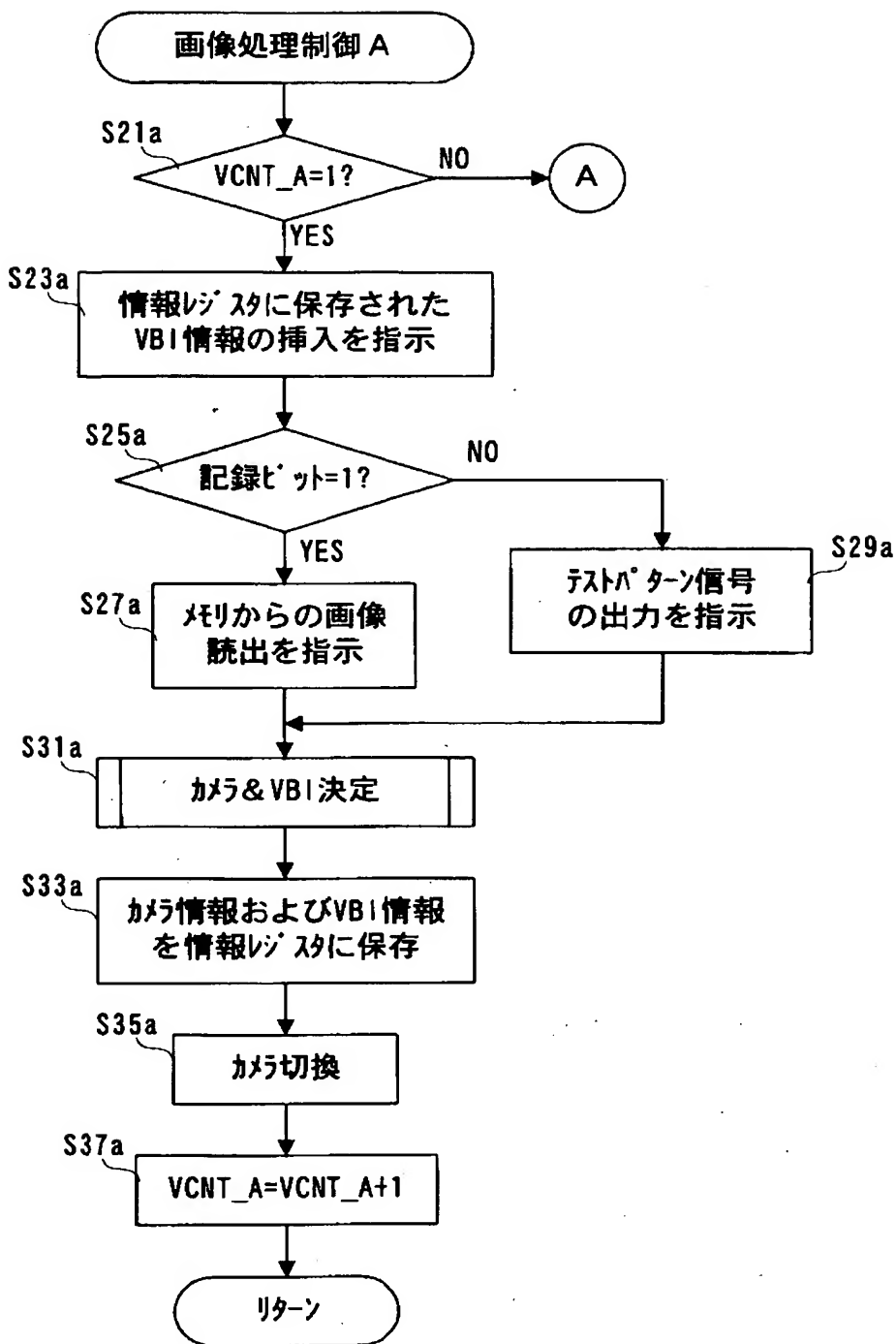
(B) TAGデータ

⋮
管理情報アドレス (前フィールド)
JPEGデータアドレス (前フィールド)
管理情報アドレス (現フィールド)
JPEGデータアドレス (現フィールド)
管理情報アドレス (次フィールド)
JPEGデータアドレス (次フィールド)
⋮
日付
JPEGサイズ
フォーム番号
カメラID
記録フィールド番号
待ち時間情報
⋮

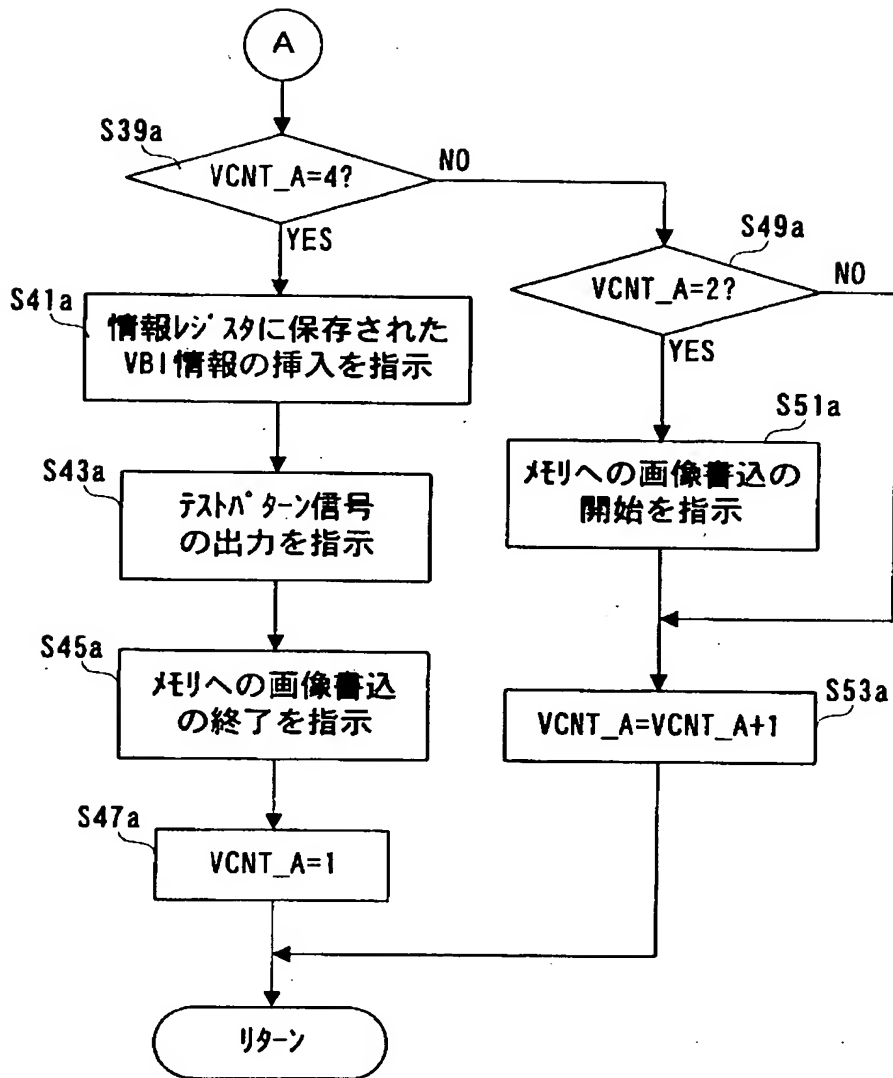
【図 16】



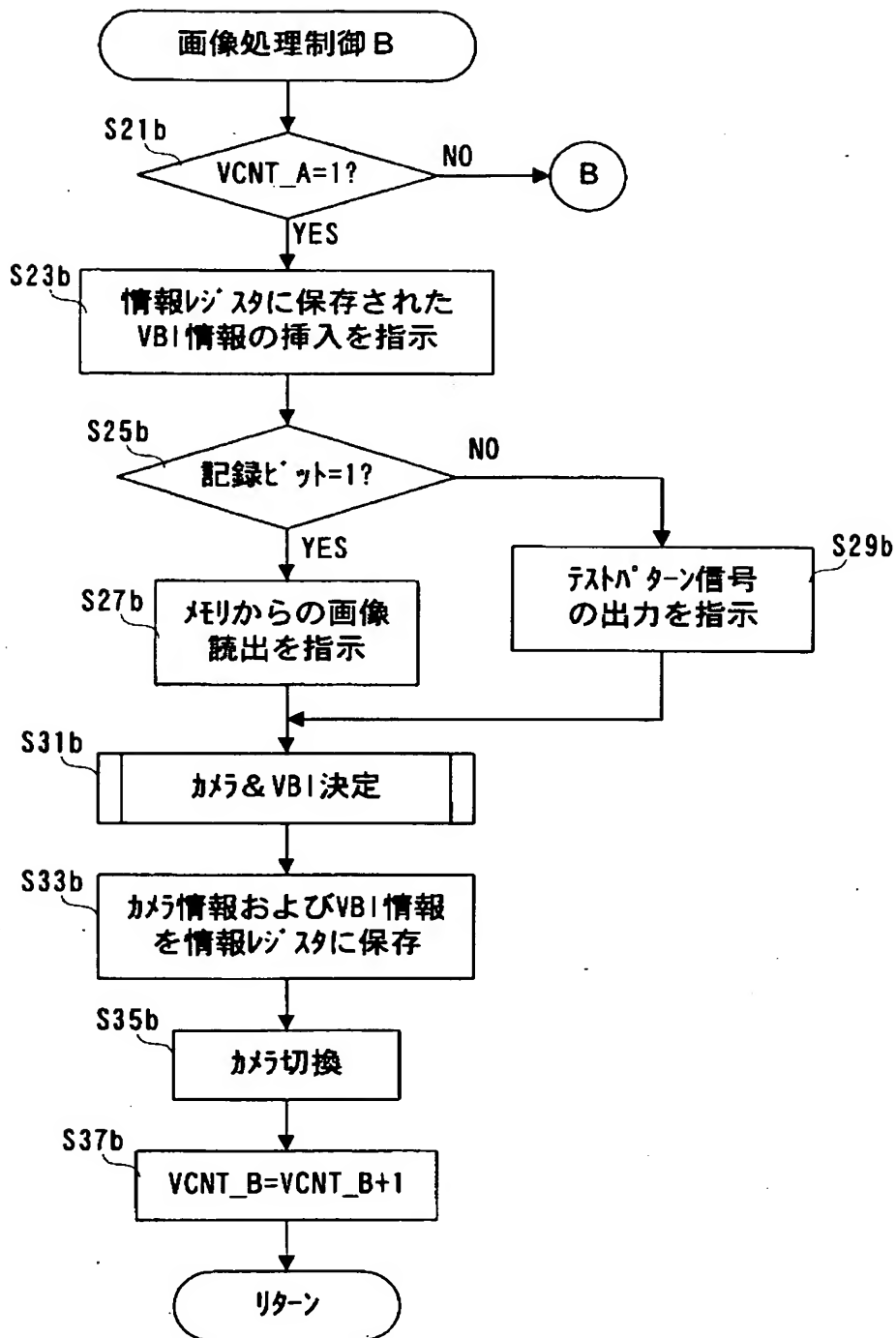
【図 17】



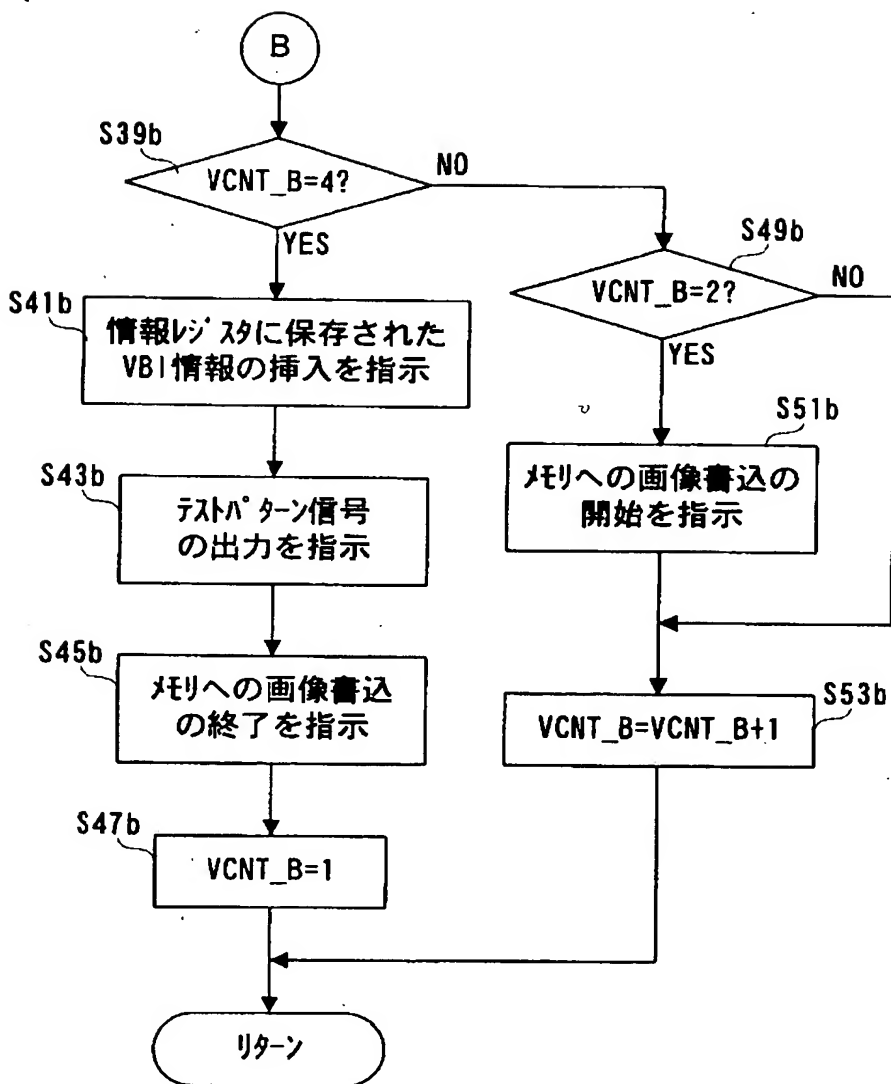
【図 18】



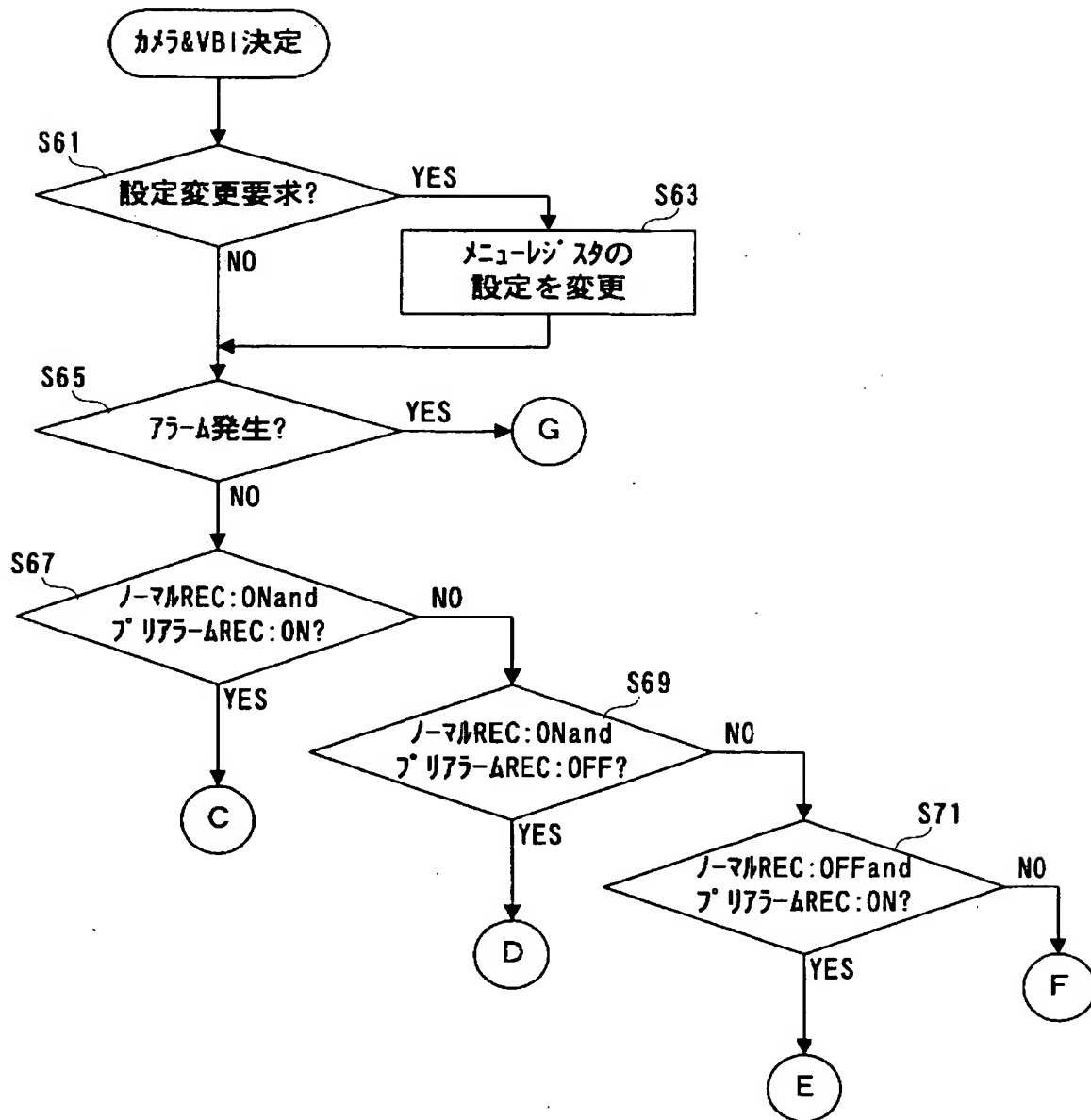
【図 19】



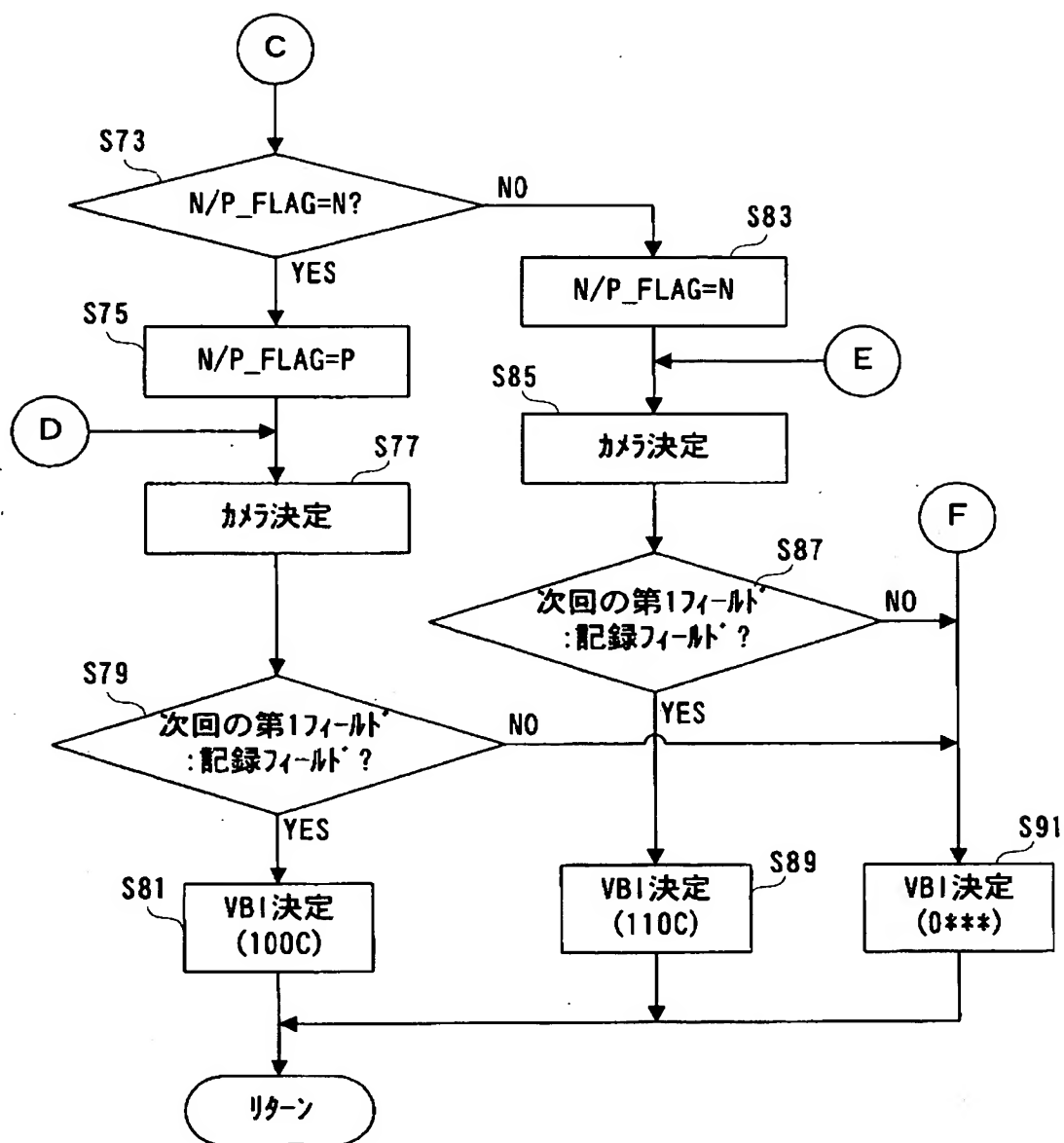
【図 20】



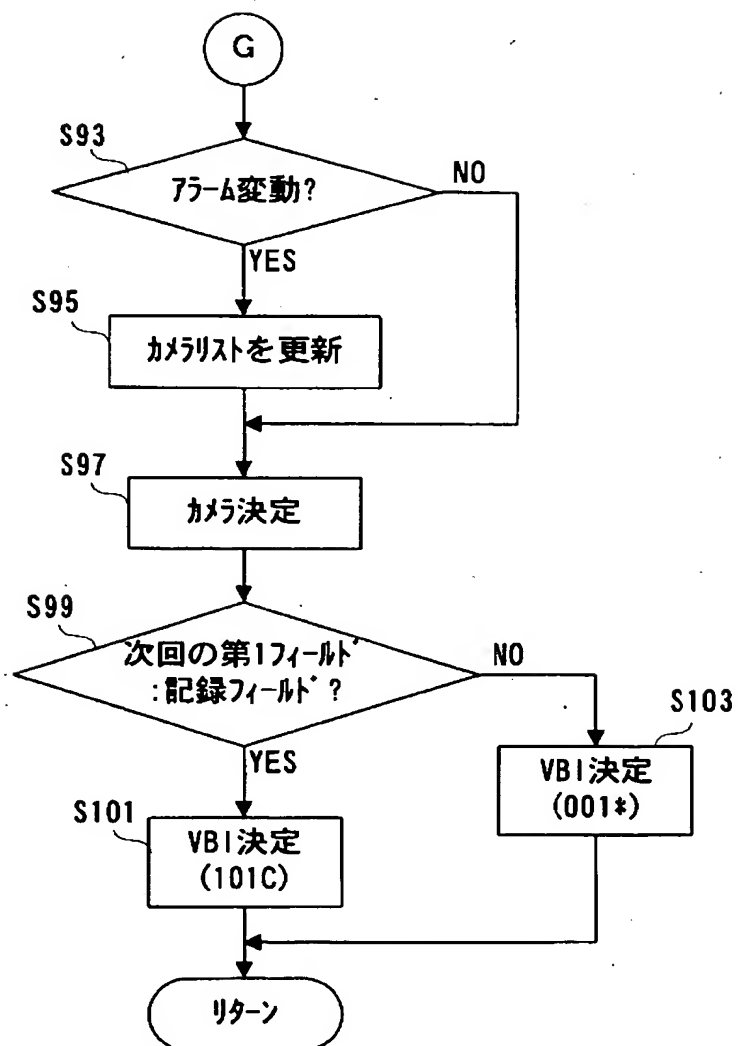
【図 21】



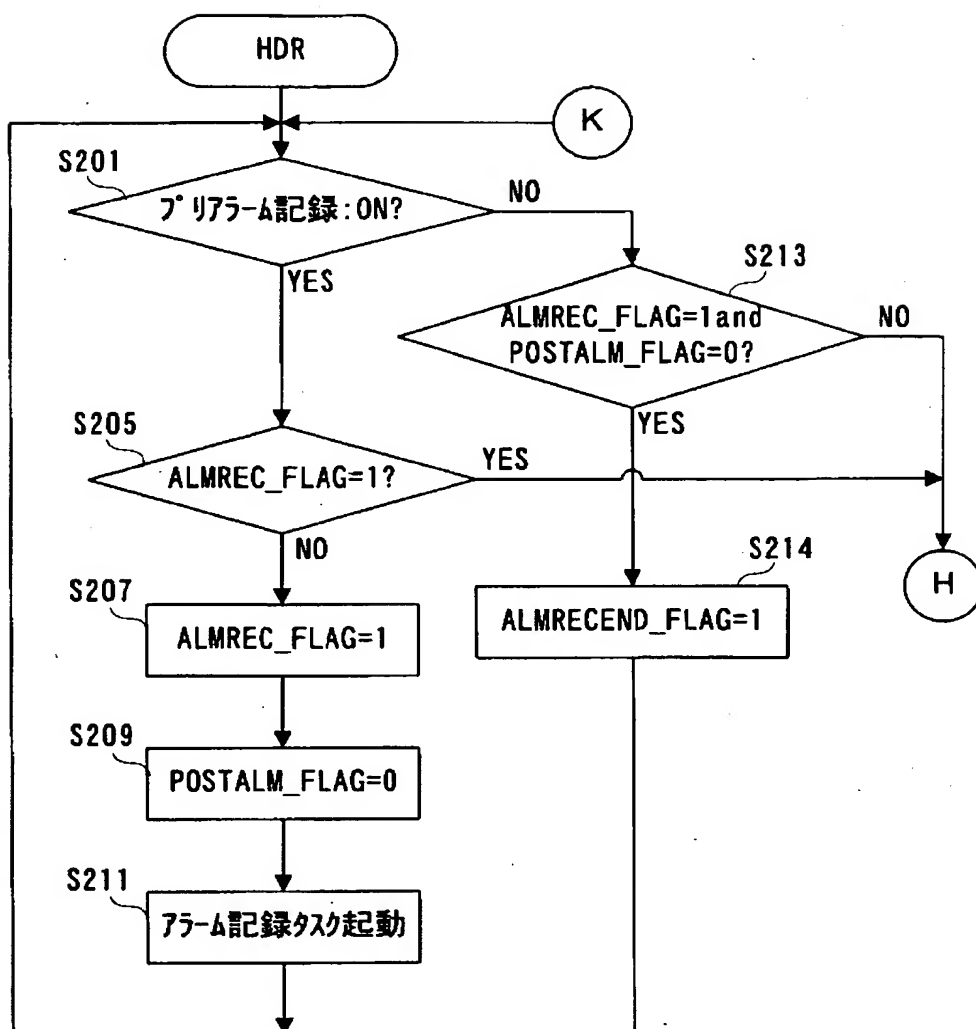
【図 22】



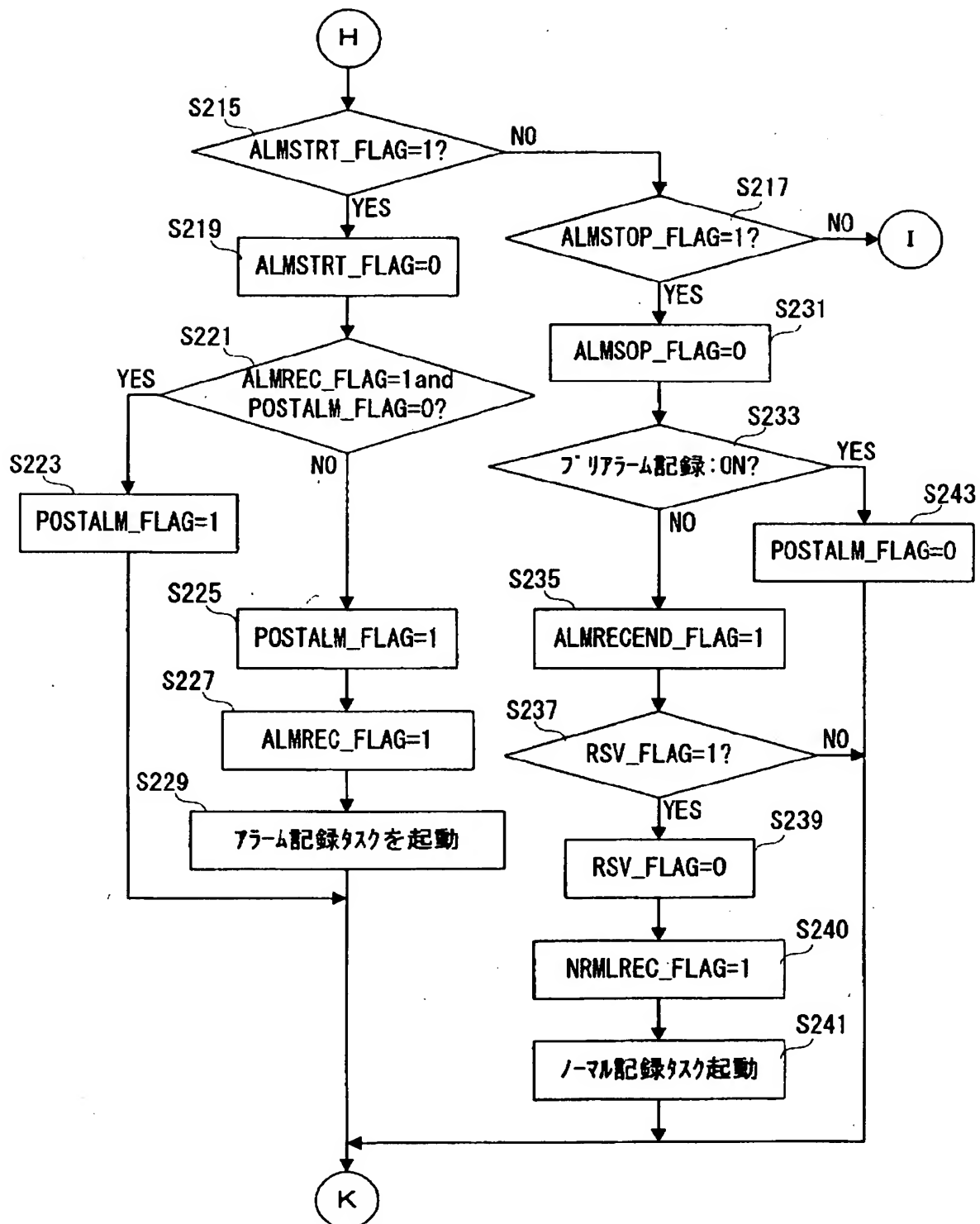
【図 23】



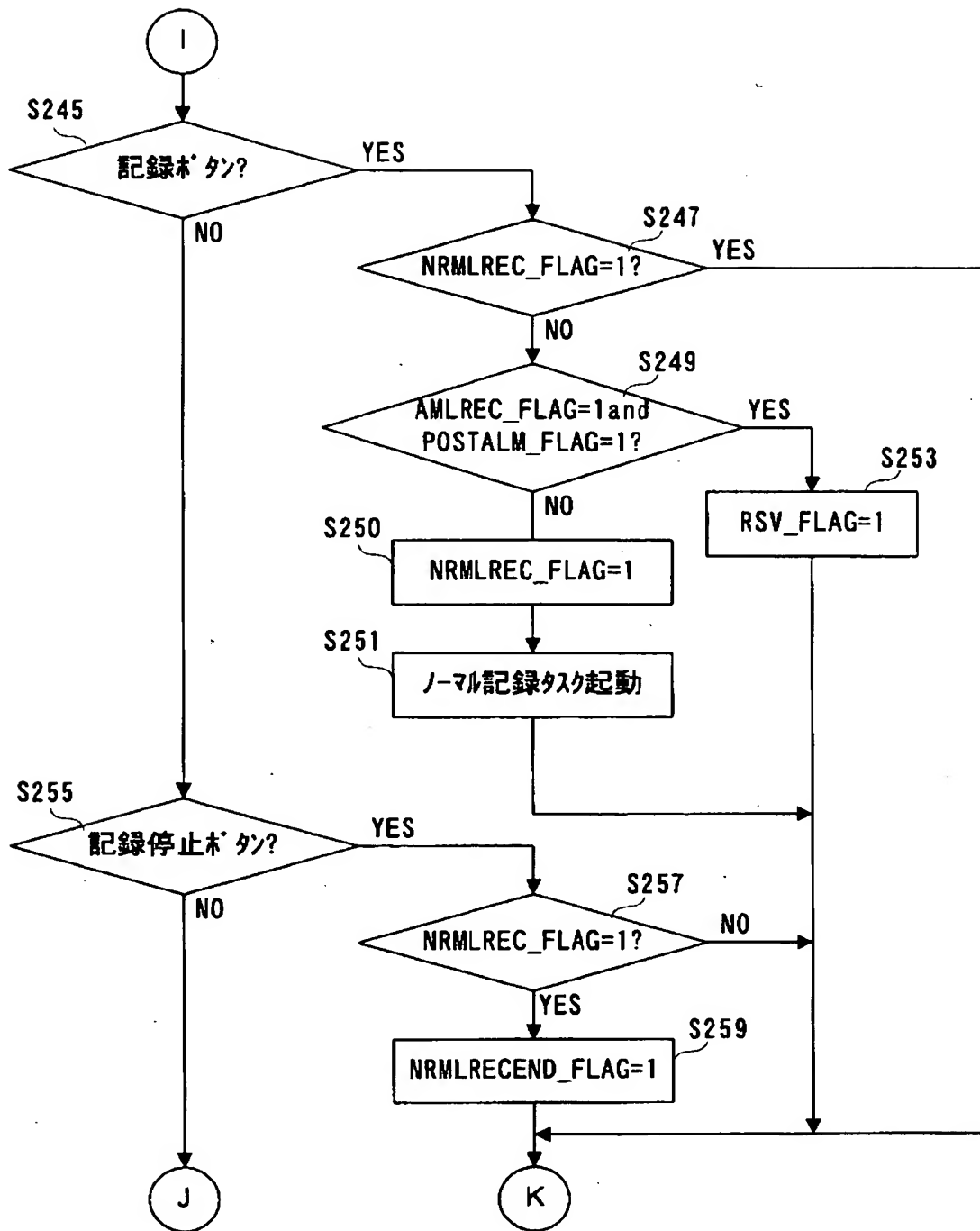
【図 24】



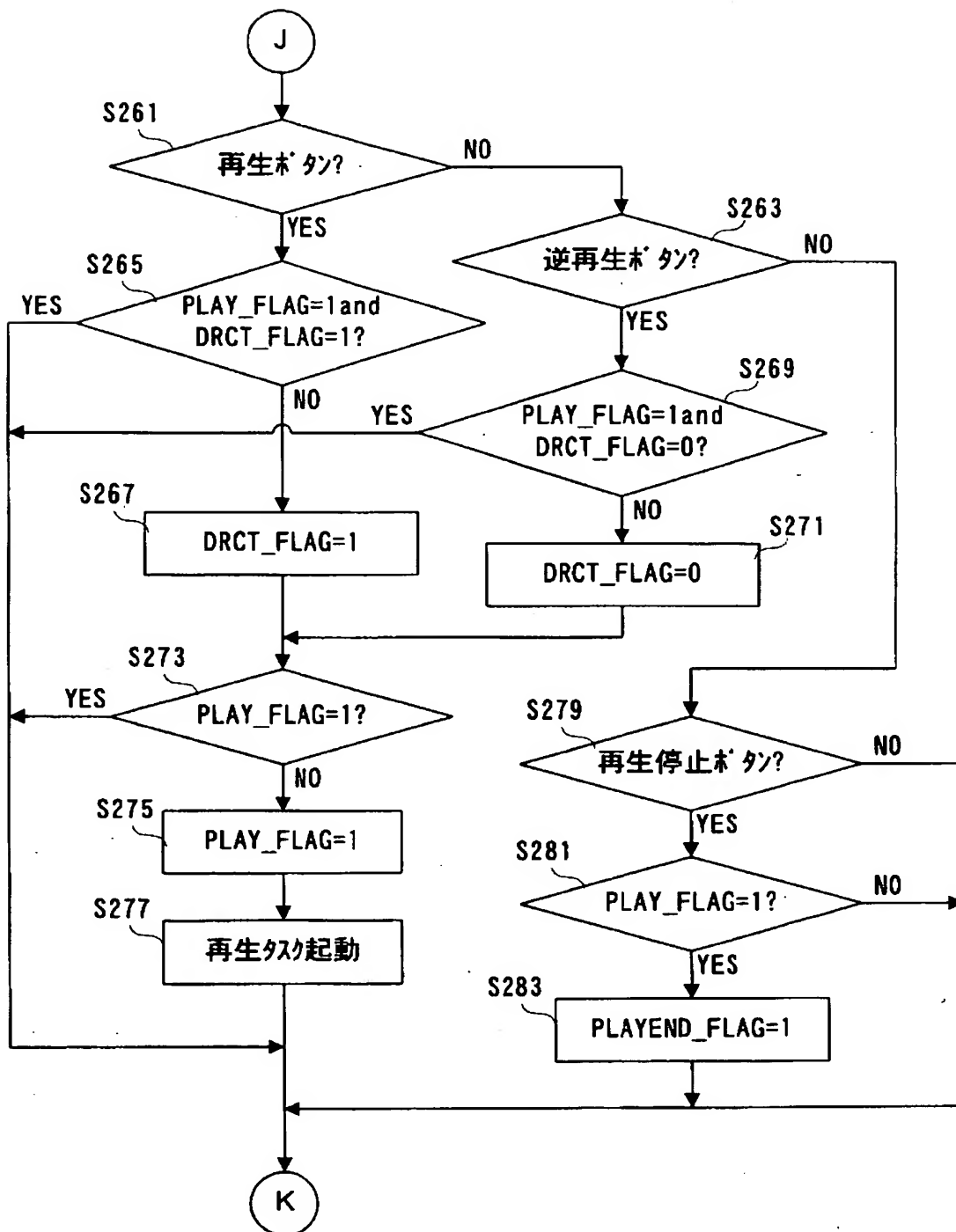
【図 25】



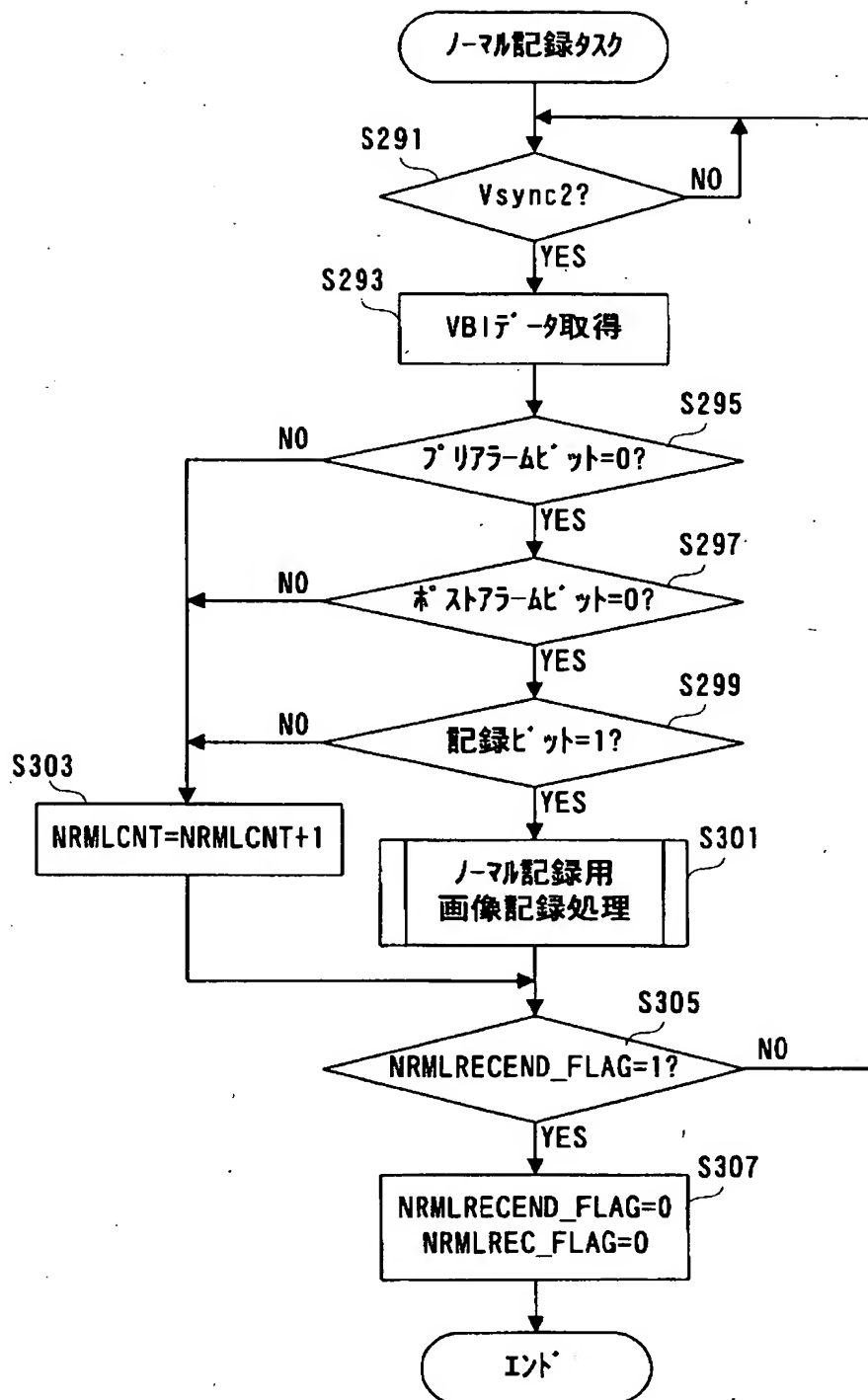
【図 26】



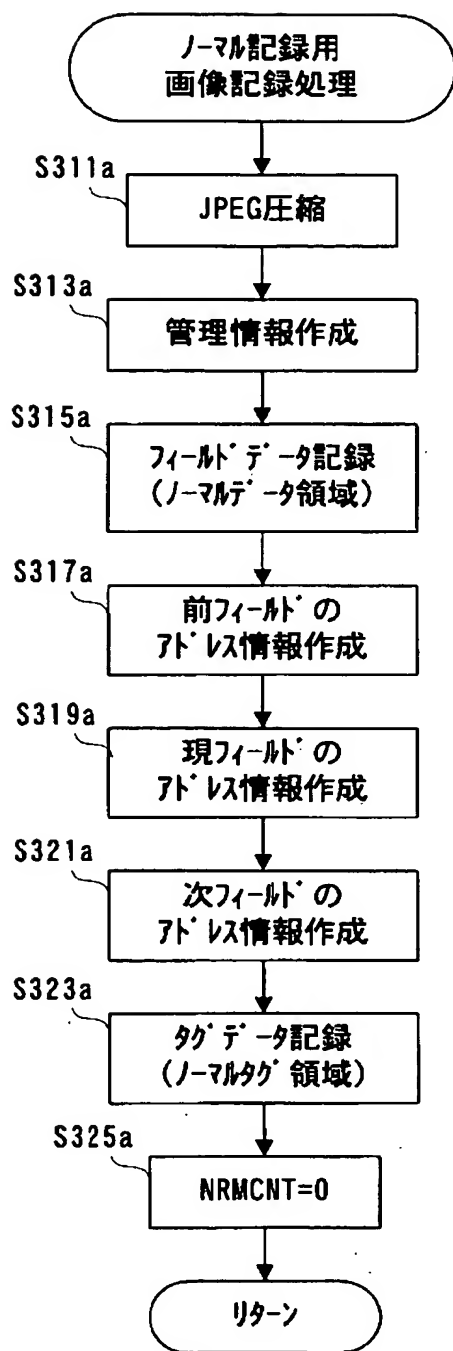
【図 27】



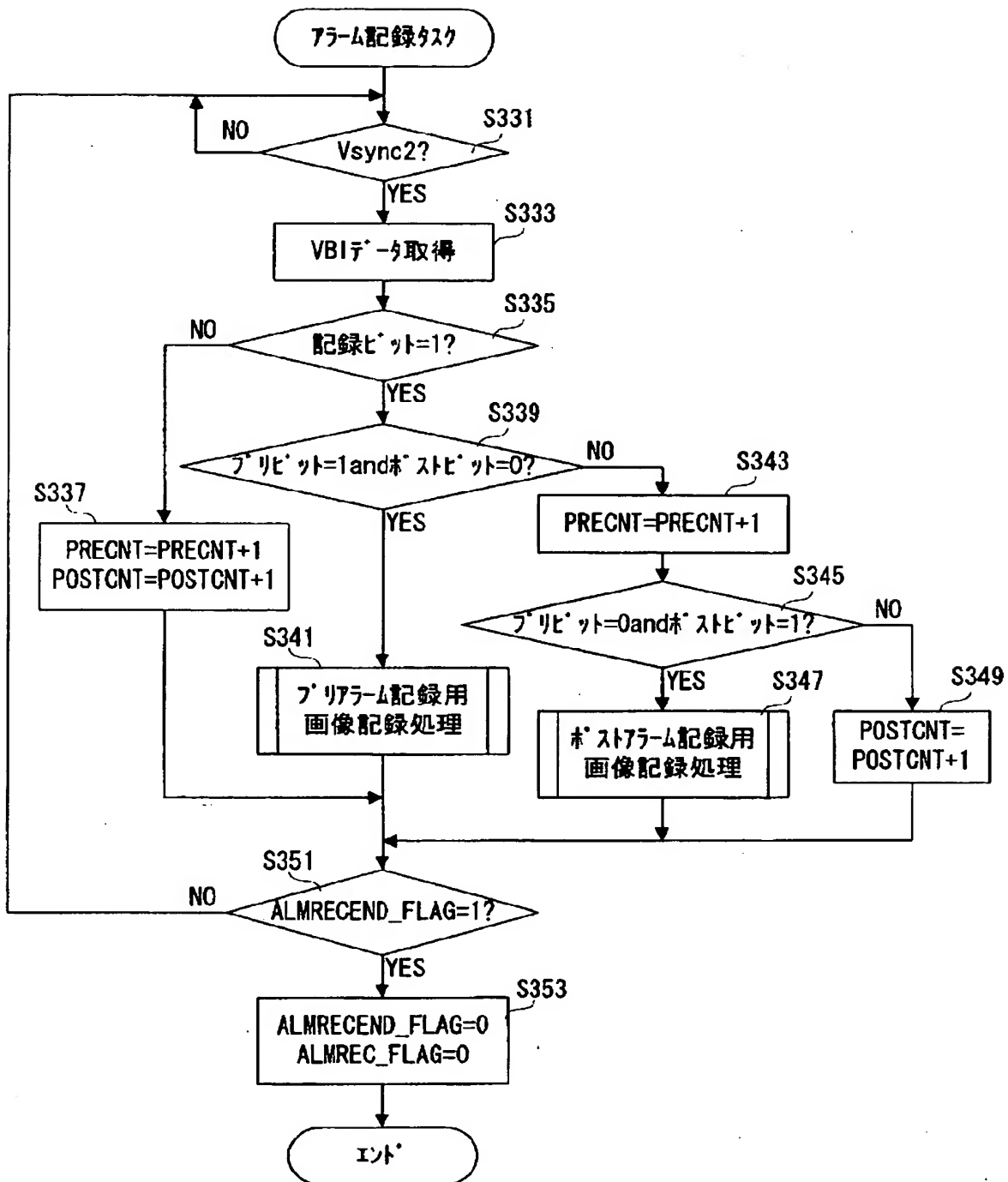
【図 28】



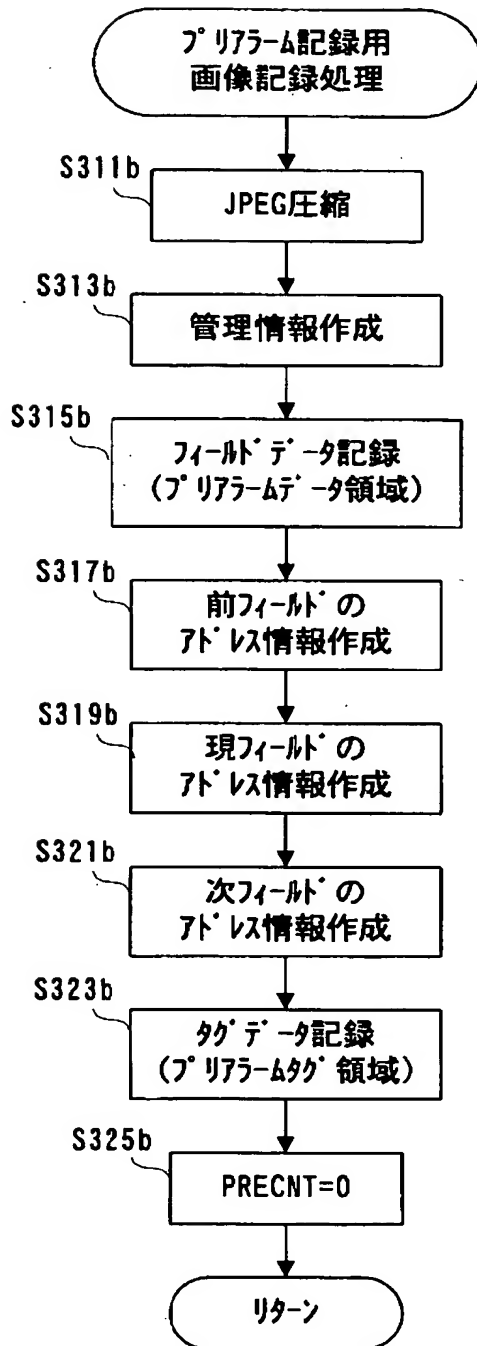
【図 29】



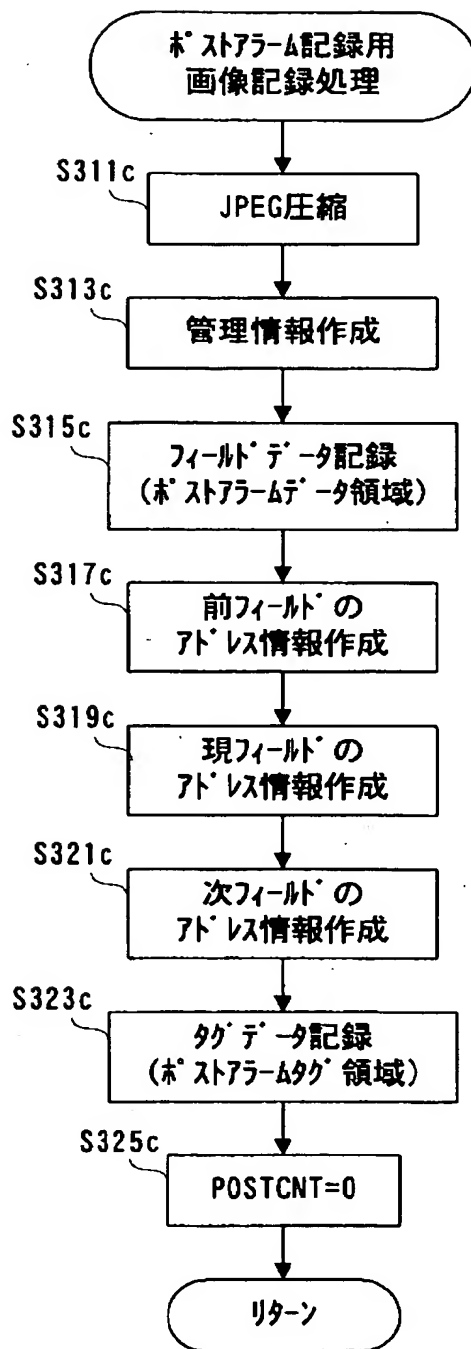
【図 30】



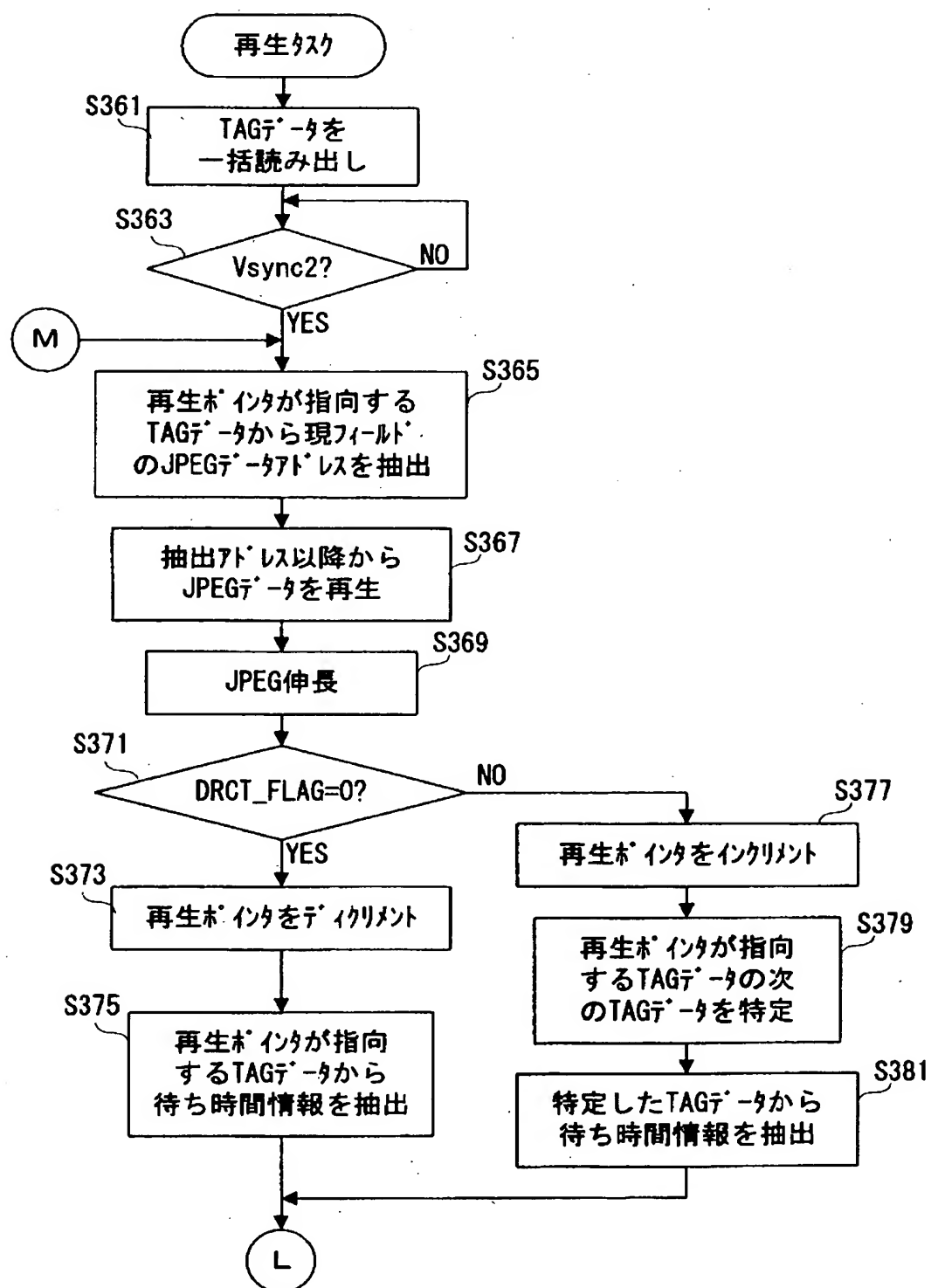
【図 31】



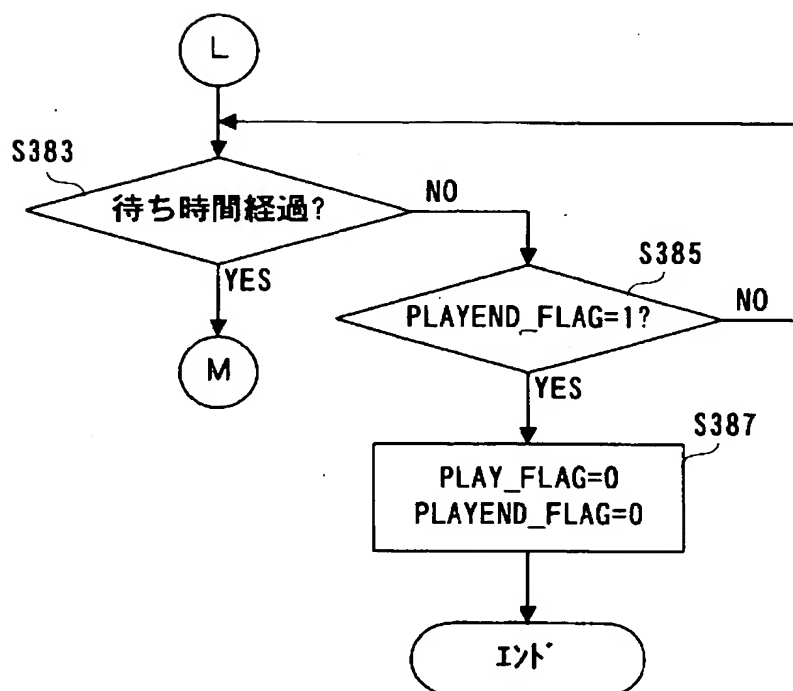
【図 3 2】



【図 33】



【図 34】



【書類名】 要約書

【要約】

【構成】 マルチプレクサ 14 は、監視カメラ C1～C16 から出力された撮影画像信号 1～16 を選択的に取り込み、かつ取り込んだ撮影画像信号を記録モード設定に従うタイミングで抽出する。抽出された撮影画像信号は、HDR 16 によってハードディスクに記録される。HDR 16 ではまた、マルチプレクサ 14 による前回の抽出タイミングと今回の抽出タイミングとの差分を検出し、検出した差分値を待ち時間情報としてハードディスクに記録する。ハードディスク 52 に記録された撮影画像信号の再生タイミングは、かかる待ち時間情報に基づいて制御される。

【効果】 画像信号の抽出周期に関係なく、画像信号をハードディスクから所望の速度で再生することができる。

【選択図】 図 1

特願 2002-210424

出願人履歴情報

識別番号

[000001889]

1. 変更年月日

1990年 8月24日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

氏 名

三洋電機株式会社

2. 変更年月日

1993年10月20日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名

三洋電機株式会社